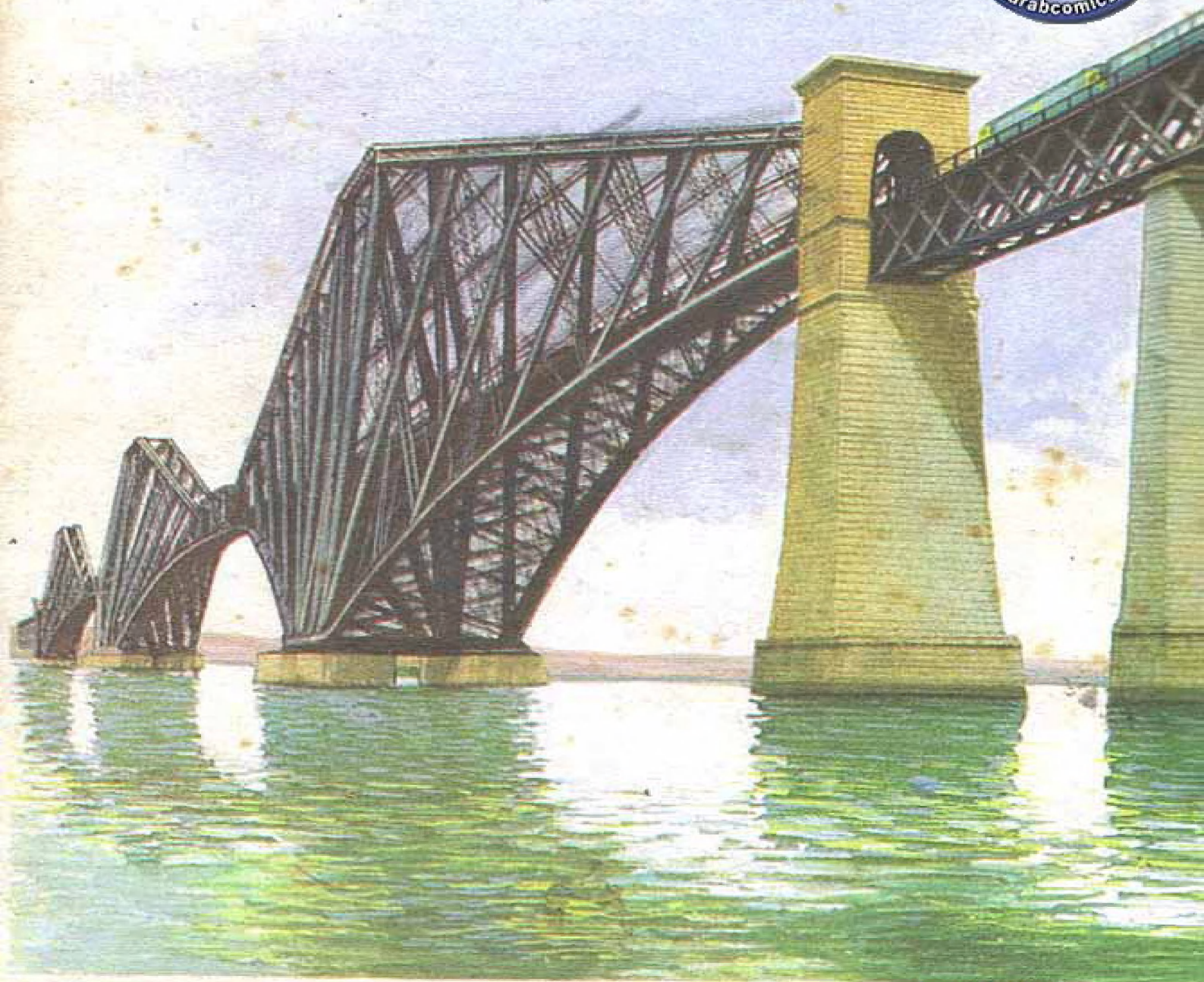




# الجسور

الغشون







لَقَدْ اسْتَفَقْنَا أَسْئَلَةَ الْأَوْلَادِ حَوْلَ الْمَوْضُوعِ فَعَالَجْنَاهَا ، وَعَرَضْنَا الْحَقَائِقَ  
بَسَلْسُلٍ مُنْطَقِيٍّ . فَيِّنَا - قَدَّرَ الْإِمْكَانَ - مَا حَدَثَ فِي الْمَاضِي وَمَا لَهُ صِلَةٌ  
بِالْحَاضِرِ .

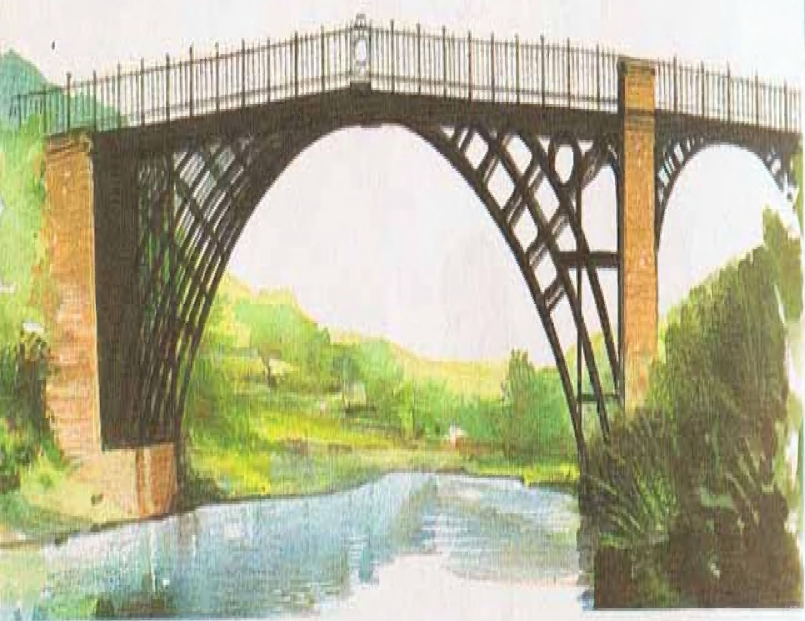
إِنَّ الْأَعْمَالَ الْفَنِّيَّةَ الْخَاصَّةَ الَّتِي زُوِّدَ بِهَا هَذَا الْكِتَابُ ، جَعَلَتْهُ فِي مُسْتَوًى  
يَنْدُرُ وُجُودُ مِثْلِهِ فِي كُتُبِ الْقِرَاءَةِ الْمُخَصَّصَةِ لِهَذِهِ السَّنِ ، مِنْ حَيْثُ النُّوعُ  
وَالثَّمَنُ .

أَمَّا الرُّسُومُ ذَوَاتُ الْأَلْوَانِ الرَّائِعَةِ فَتَظْهَرُ فِي كُلِّ صَفْحَةٍ مِنْ صَفْحَاتِ  
هَذَا الْكِتَابِ ، لِكَيْ يَكُونَ لَهَا الْوَقْعُ الْحَسَنُ فِي نَفْسِ الْقَارِئِ ، وَلِإِضْفَاءِ  
مَزِيدٍ مِنَ الْحَيَوِيَّةِ وَالْوُضُوحِ ، شَأْنِ جَمِيعِ كُتُبِ لَيْدِيرْدِ الرَّائِدَةِ .

### إِلَى الْمُعَلِّمِينَ وَالْآبَاءِ

هَذَا وَاحِدٌ مِنْ كُتُبِ لَيْدِيرْدِ الرَّائِدَةِ ، وَهُوَ حَلَقَةٌ مِنْ سِلْسِلَةٍ  
وُضِعَتْ خَاصَّةً لِنَبِيِّ بِالْحَاجَةِ الْمَاسَّةِ جِدًّا إِلَى كُتُبٍ تَحْتَوِي عَلَى  
مَعْلُومَاتٍ أَوَّلِيَّةٍ أُسَاسِيَّةٍ لِلنَّاشِئِينَ ، وَقَدْ خُطِّطَ لَهَا بِعِنَايَةٍ تَامَّةٍ ،  
لِتَجْتَذِبَ إِلَيْهَا بِلَهْفَةٍ الْعُقُولَ الْمُحِبَّةَ لِلِاسْتِطْلَاعِ وَلِتُسَيِّرَ حِمَاةَ  
أُولَئِكَ الَّذِينَ لَا يَقْبَلُونَ عَلَى الْقِرَاءَةِ تَلَقَّائِيًّا .

لَقَدْ سَاعَدَنَا عَلَى اخْتِيَارِ مَادَّةِ هَذَا الْكِتَابِ خُبْرَاءُ مُتَخَصِّصُونَ فِي  
مَجَالِ الْمَادَّةِ الْعِلْمِيَّةِ وَطُرُقِ مُعَالَجَتِهَا فَجَاءَ مُخْتَصَرًا شَامِلًا مُشَوِّقًا  
وَبَسِيطًا . وَطَبَعْنَاهُ بِحُرُوفٍ كَبِيرَةٍ مَضْبُوتَةٍ بِالشَّكْلِ التَّامِّ لِتَقْرِيهِ إِلَى  
الْأَعْزَاءِ الصُّغَارِ .



كتب ليديارد الرائدة

# الجسور

تأليف : روبرت لوكسلي

نقله إلى العربية : أحمد شفيق الخطيب

وضع الرسوم : جيرالد ويتكوم وغارفن رو

الناشرون:

لونغمان  
هارلو

ليديارد بوك ليمتد  
لافبورو

مكتبة لبنان  
بيروت

حقوق الطبع محفوظة

©

طبع في انكلترا

١٩٧٧

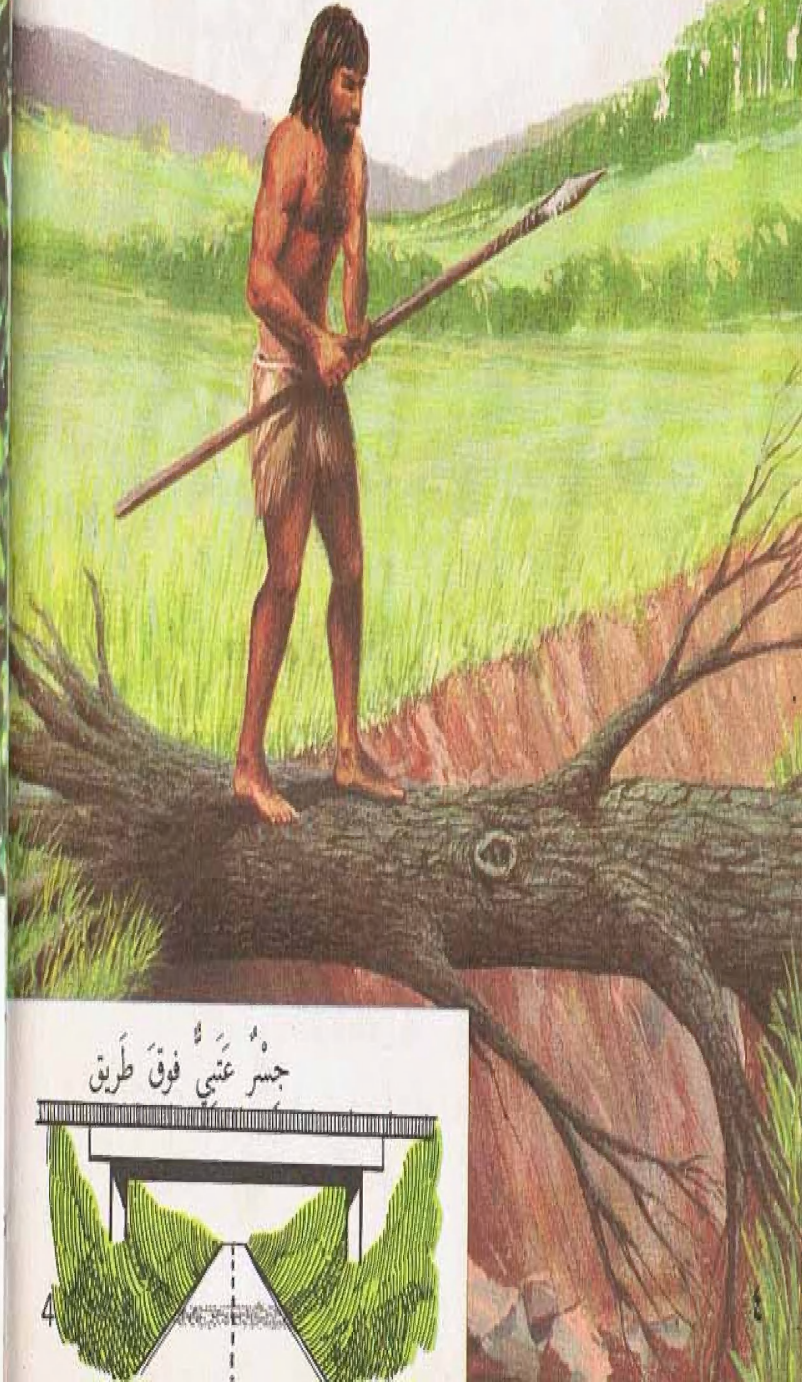


جُورٌ مِنْ صُنْعِ الطَّيِّعَةِ

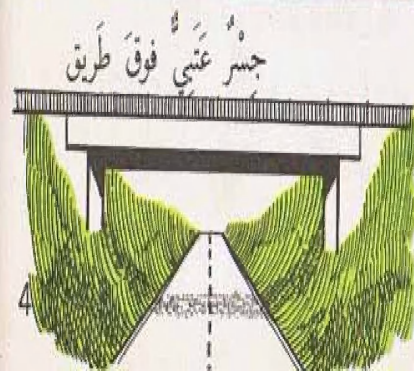
الْجُورُ الْأُولَى لَمْ تَكُنْ مِنْ صُنْعِ الْإِنْسَانِ.

فَالْأَشْجَارُ السَّاقِطَةُ كَانَتْ تُسْتَحْدَمُ لِعُبُورِ الْأَنْهَارِ  
وَالْأَخَادِيدِ.

وَالشَّجَرَةُ الْمُسْتَحْدَمَةُ لِهَذَا الْغَرَضِ مَا هِيَ إِلَّا جِسْرٌ عَنِّي  
بَسِيطٌ.

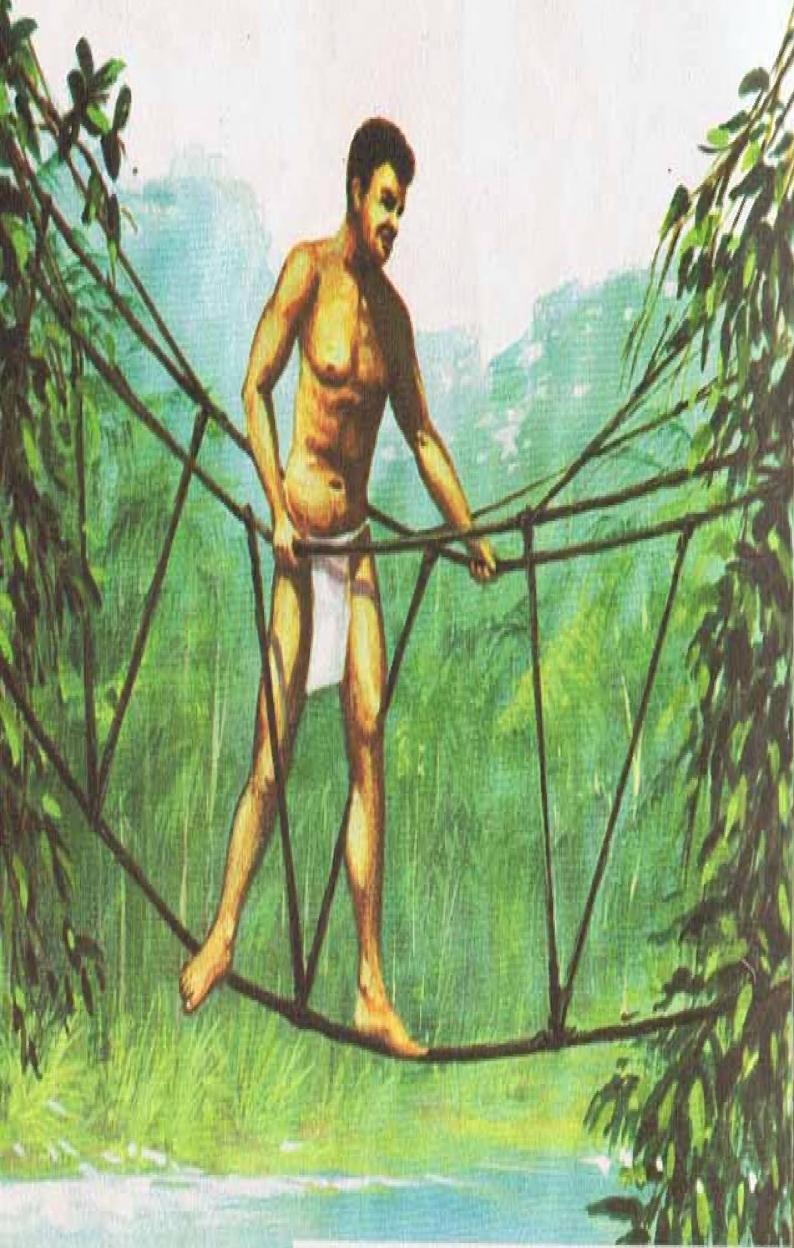


جِسْرٌ مُعَلَّقٌ



جِسْرٌ عَنِّي فَوْقَ طَرِيقٍ

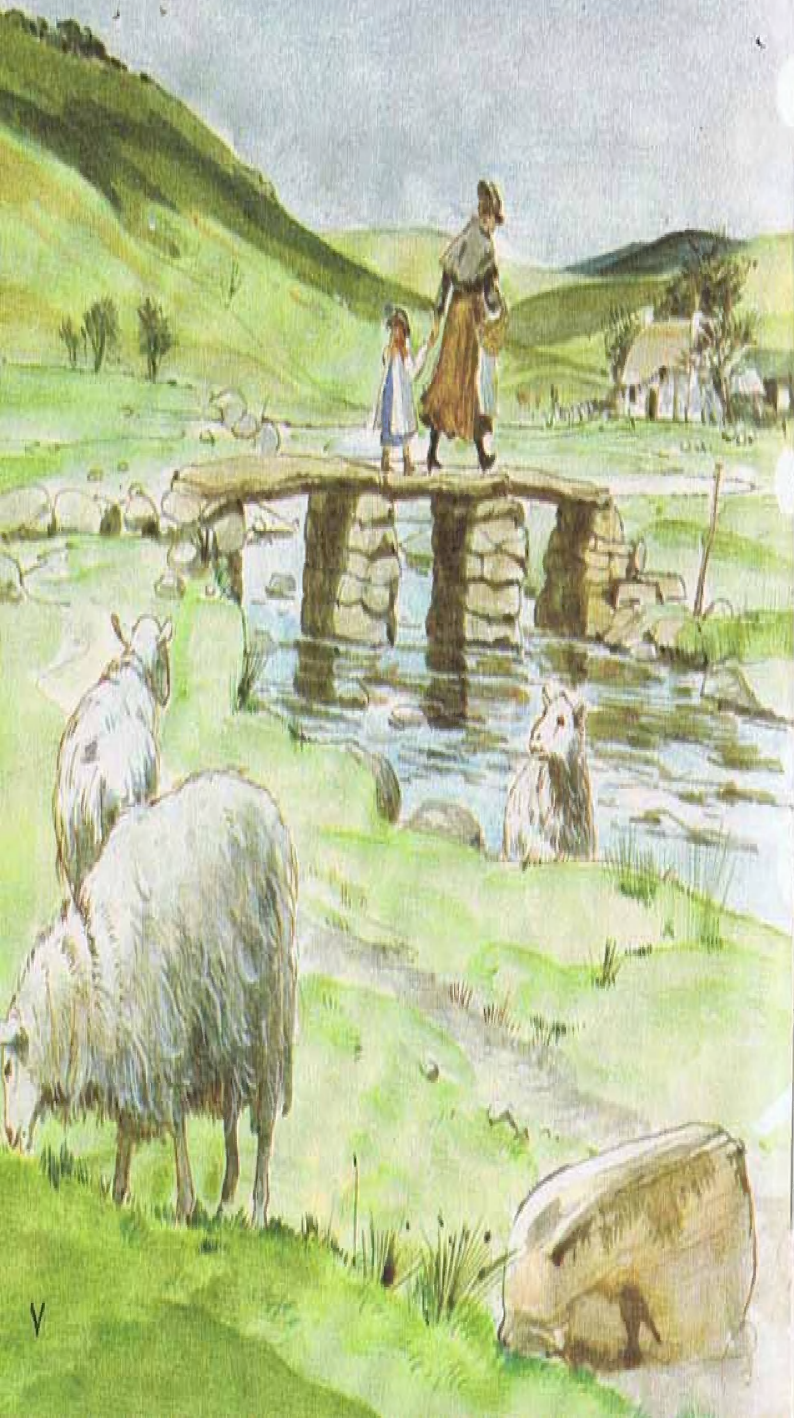
فِي الْمَنَاطِقِ الْحَارَّةِ كَانَتْ الْجِبَالُ الْمَجْدُولَةُ،  
الْمَصْنُوعَةُ مِنْ سُوقِ النَّبَاتِ الْمُعْتَرِشَةِ، تُرْبَطُ بَيْنَ  
شَجَرَتَيْنِ فِي جَانِبِي النَّهْرِ لِإِقَامَةِ جِسْرِ مُعَلَّقٍ بِدَائِيٍّ  
فَوْقَهُ.





## جَسْرٌ حَجَرِيٌّ بَسِيطٌ

ثُمَّ اسْتُخْدِمَ الْإِنْسَانُ رَكَائِزَ مِنَ الْحِجَارَةِ الْمُقْلَطَةِ  
الْمُكَدَّسَةِ فِي عَرْضِ النَّهْرِ، وَمَدَّ فَوْقَهَا صَفَائِحَ حَجَرِيَّةٍ  
مُسَطَّحَةً. وَبِذَلِكَ تَمَّ لَهُ صُنْعُ مِثْلِ هَذَا الْجِسْرِ  
الْلُّوحِيِّ «الْمُطْقَطِ».



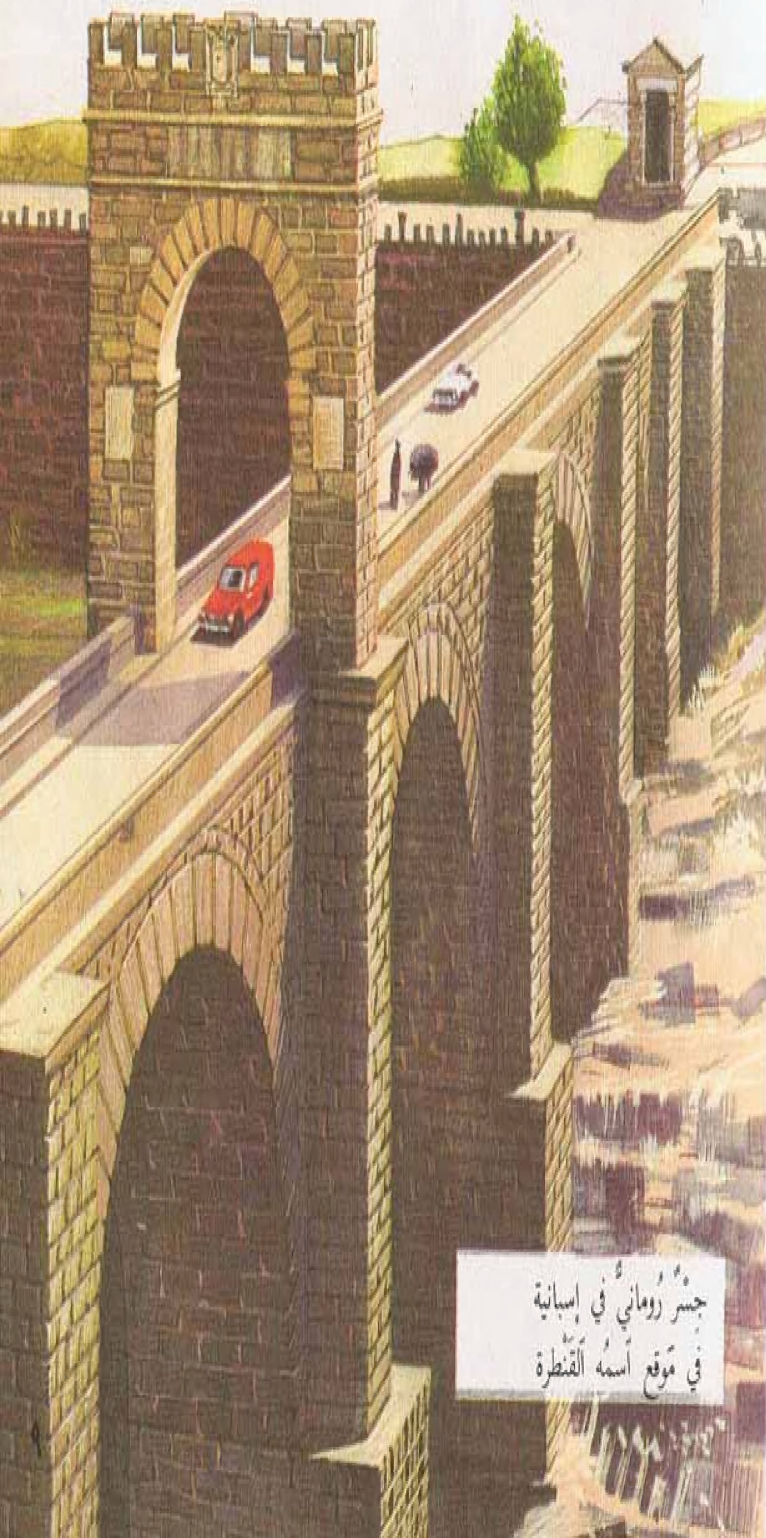
## مَعْبَرٌ طَبِيعِيٌّ آخَرُ

تَبَرَّزَ الصُّخُورُ وَالْحِجَارَةُ فَوْقَ الْمَاءِ فِي بَعْضِ الْأَنْهَارِ  
الضَّخْلَةِ، فَيَعْبُرُ النَّاسُ النَّهْرَ بِالسَّيْرِ فَوْقَهَا.  
وَقَدْ اسْتُخْدِمَ الْإِنْسَانُ هَذِهِ الْوَسِيلَةَ فِي بَعْضِ الْأَنْهَارِ  
وَالْجَدَاوِلِ بِفَوْضِعِ الْحِجَارَةِ الْعَرِيضَةِ الْمُقْلَطَةِ عَلَى  
مَسَافَاتٍ مُنَاسَةٍ فِيهَا لِاجْتِيَاذِهَا.



## جِسْرُ رُومَانِيٍّ لَا يَزَالُ قَيَّدَ الْأَسْتِعْمَالِ

أَتَقَنَّ الرُّومَانُ هُنْدَسَةَ الْجُسُورِ وَبِنَاءَهَا. وَيُرَوَّى عَنْ  
الْمُهَنْدِسِ الرُّومَانِيِّ الَّذِي بَنَى هَذَا الْجِسْرَ أَنَّهُ قَالَ:  
«سَأَبْنِي جِسْرًا يَبْقَى مَدَى الدَّهْرِ».

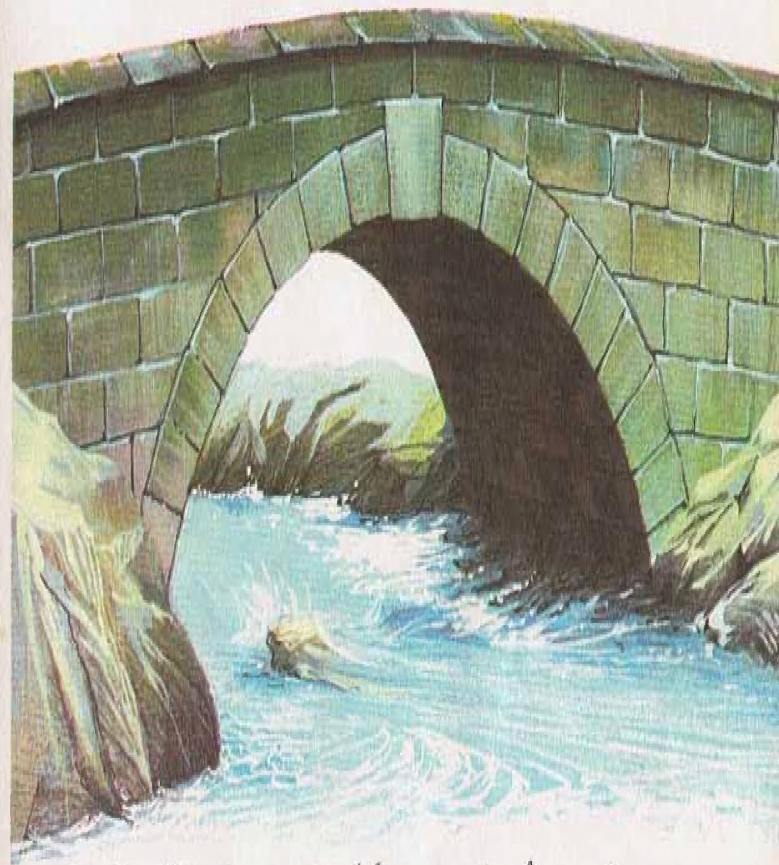


جِسْرُ رُومَانِيٍّ فِي إِسْبَانِيَةِ  
فِي مَوْقِعِ اسْمِهِ الْقَنْطَرَةِ

## الْقَنْطَرُ الْأَوَّلَى



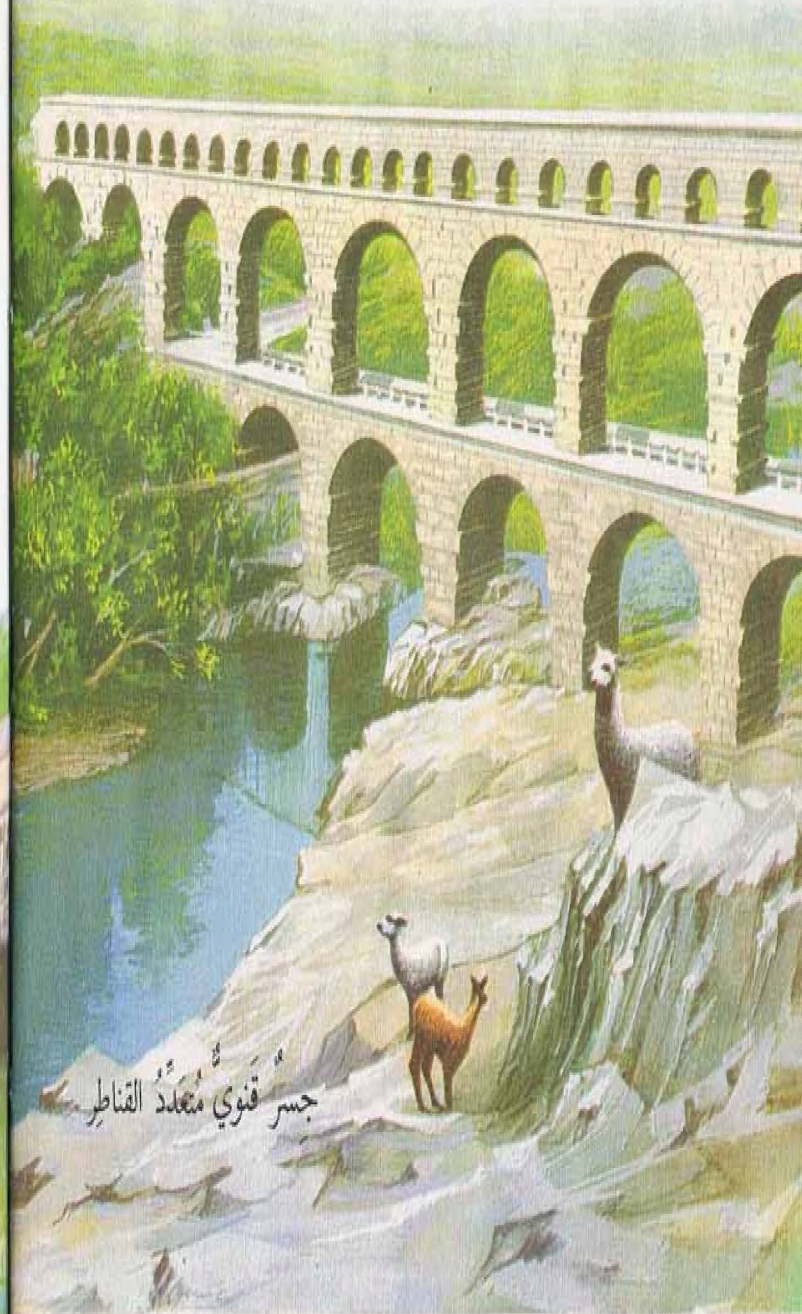
إِنْهِيَائِ الصُّخُورِ يُشَكِّلُ  
أَحْيَانًا قَنْطَرَةً طَبِيعِيَّةً



وَجَدَ الْإِنْسَانُ بِالْخَبِيرَةِ أَنَّ الْحِجَارَةَ اللَّوْحِيَّةَ أَوْ  
الصَّفَائِحِيَّةَ الطَّوِيلَةَ مُعَرَّضَةٌ دَوْمًا لِلانْكِسَارِ. وَقَدْ تَعَلَّمَ  
صُنْعَ الْقَنْطَرِ مِنَ الْحِجَارَةِ الْأَصْغَرِ نَتِيجَةً لِذَلِكَ،  
فَالْجِسْرُ الْحَجَرِيُّ أَمْنٌ وَأَقْوَى إِذَا أَسْتَدَّ إِلَى قَنْطَرَةٍ.



## جِسْرُ رُوماني غَالٍ مُتَعَدِّدُ الْقَنَاظِرِ

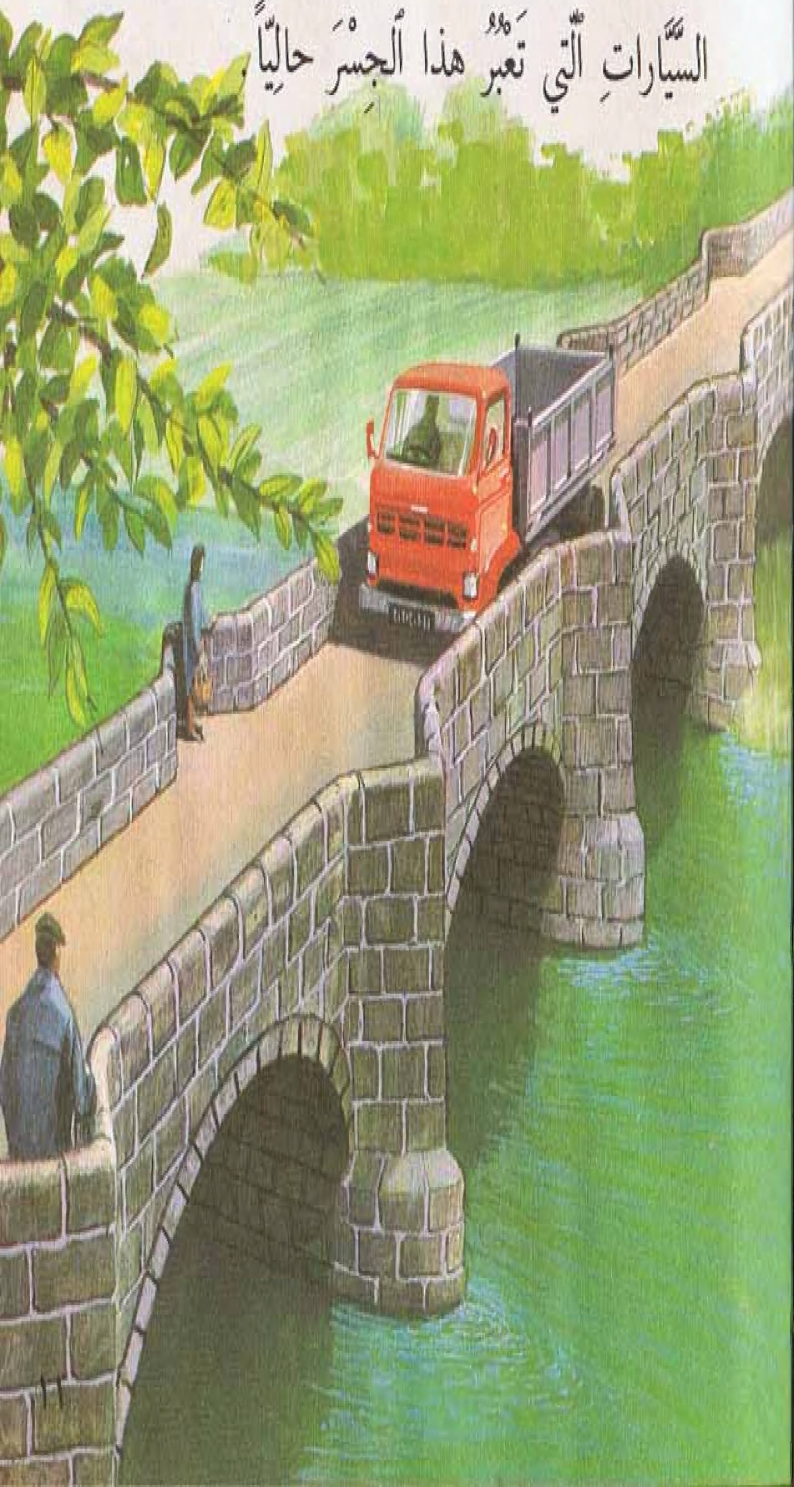


جِسْرٌ قَنَويٌّ مُتَعَدِّدُ الْقَنَاظِرِ

كَانَ الرُّومَانُ يُبْنُونَ الْقَنَاظِرَ فَوْقَ بَعْضِهَا، إِذَا كَانَ  
الْوَادِي عَمِيقًا.  
وَكَثِيرًا مَا كَانَتْ تُحَازِي الْجِسْرَ الْمُقَنْطَرَقَنَاءَ تَحْمِلُ  
الْمَاءَ إِلَى مَدِينَةٍ أَوْ قَرْيَةٍ.

## جِسْرٌ حَجَرِيٌّ مِنَ الْعُصُورِ الْوُسْطَى

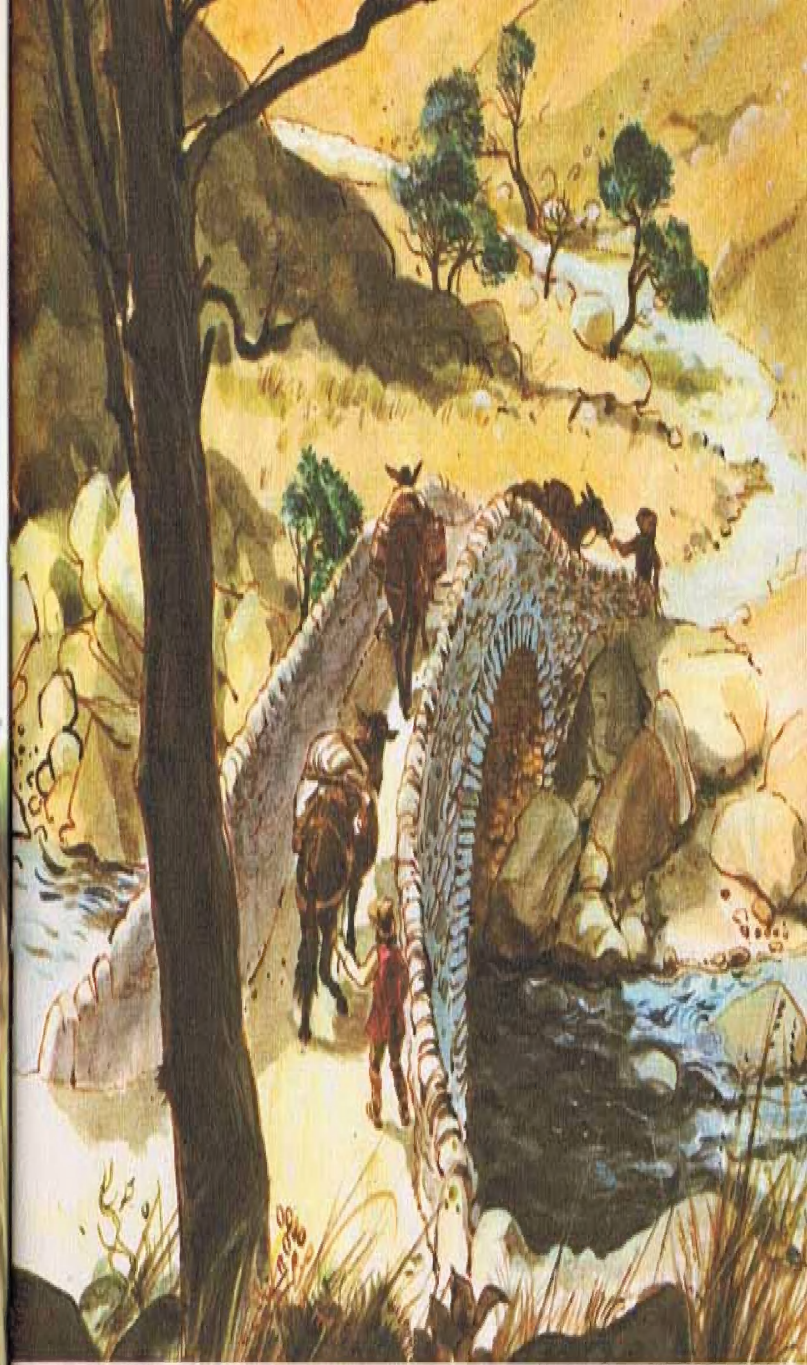
جَانِبَاتُ الرِّكَائِزِ الْمُسْتَدِقَّةُ تَشُقُّ الْمَاءَ الْمَتَدَقِّقَ وَتَحْمِي  
الْجِسْرَ الْحَجَرِيَّ وَرِكَائِزُهُ مِنْ أَلَحْتٍ وَالْذَّمَارِ.  
نُلاحِظُ أَيْضًا الْمُعْتَصِمَاتِ الْجَانِبِيَّةَ الَّتِي كَانَ يَتَزَوَّى  
فِيهَا النَّاسُ قَدِيمًا مُفْسِحِينَ الطَّرِيقَ لِلْخُيُولِ وَالْعَرَبَاتِ.  
إِنَّ هَذِهِ الْمُعْتَصِمَاتِ لَا تَزَالُ تَحْمِي الْمَارَّةَ مِنَ  
السَّيَّارَاتِ الَّتِي تَعْبُرُ هَذَا الْجِسْرَ حَالِيًا.





## جسر حجري شاهق

يُمْكِنُ أَنْ تَكُونَ الْجُسُورُ الْقَنْطَرِيَّةُ شَاهِقَةً الْعُلُوِّ. هَذَا  
الْجِسْرُ الشَّاهِقُ مُشَادٌّ فِي سويسْرَةِ، وَتَمَرُّ فَوْقَهُ سِكَّةُ  
حَدِيدٍ عَبْرَ وَادٍ سَحِيقٍ أَلْعَمَقِ.



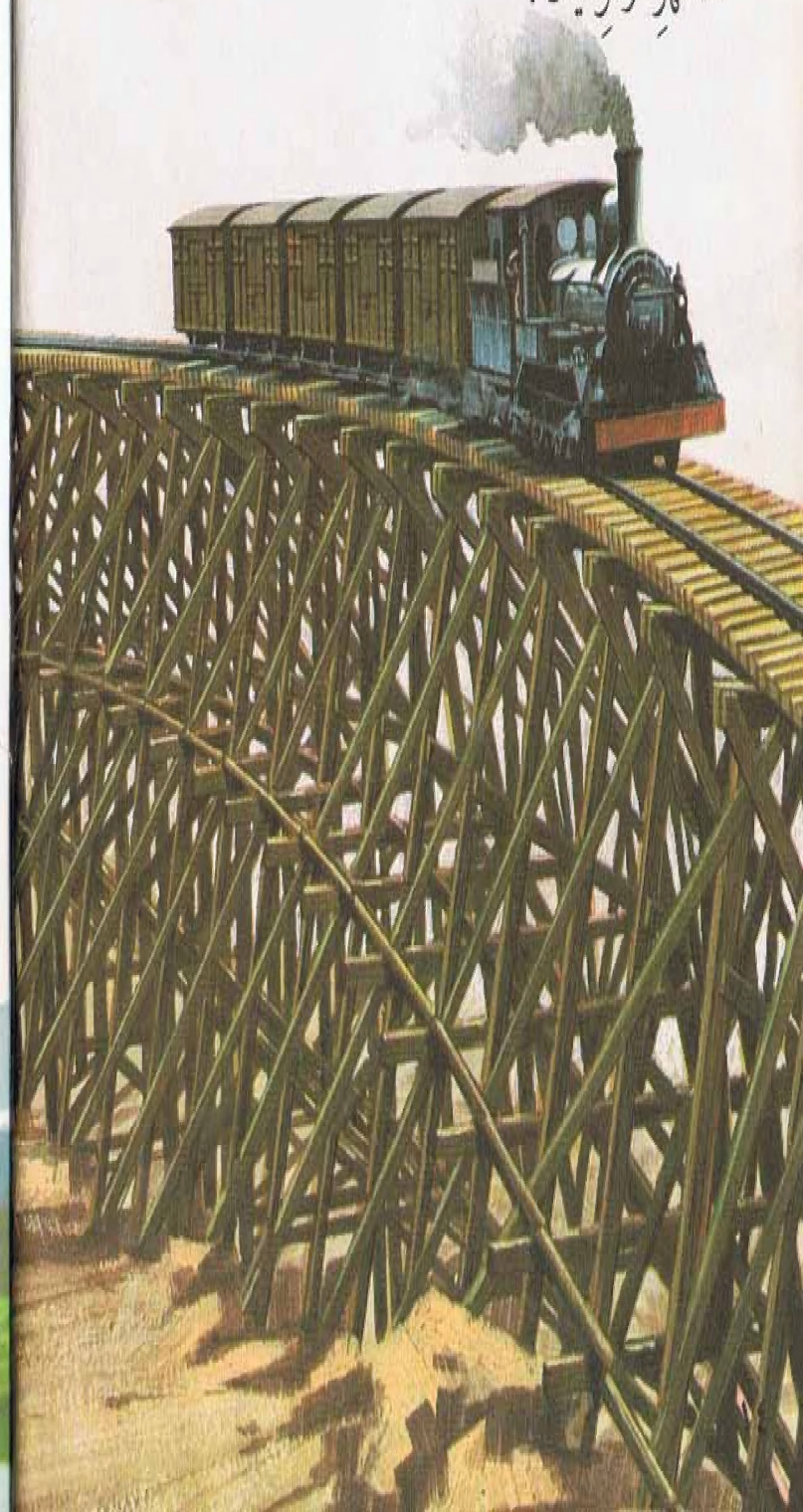
## جسر طاقي (قنطري) لعبور الدواب

حَتَّى الْقَرْنِ السَّابِعِ عَشَرَ كَانَتْ الطَّرُقُ قَلِيلَةً  
وَكَانَتْ الْبَضَائِعُ تَنْقَلُ عَلَى ظُهُورِ الدَّوَابِّ.  
وَقَدْ بُنِيَ جُسُورٌ حَجَرِيَّةٌ طَاقِيَّةٌ كَالَّذِي تَرَاهُ فِي  
الصُّورَةِ فَوْقَ الْمَجَارِي وَالْأَوْدِيَةِ لِعُبُورِ تِلْكَ الدَّوَابِّ.

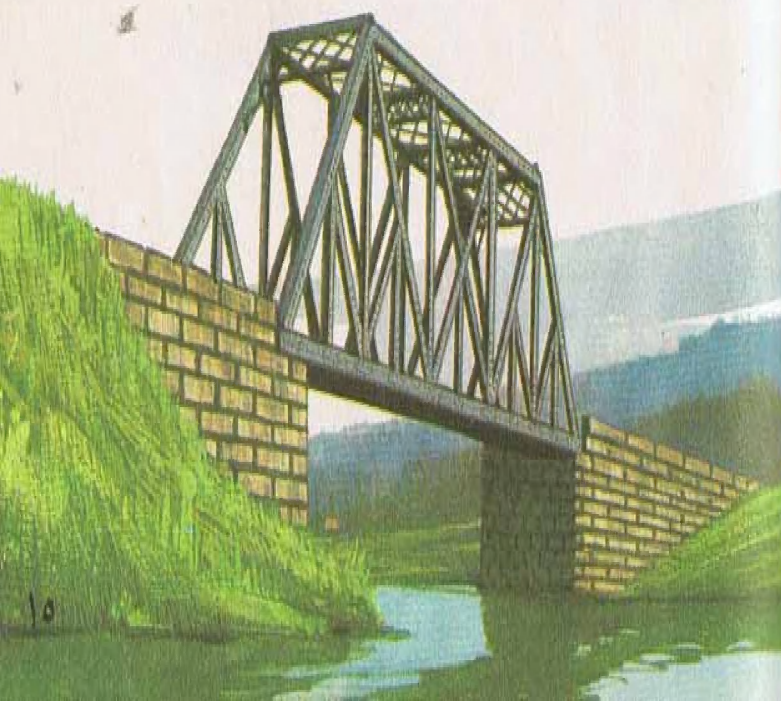
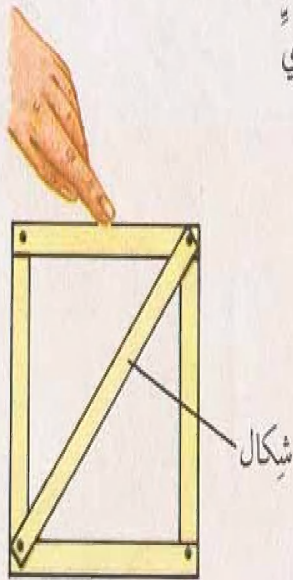
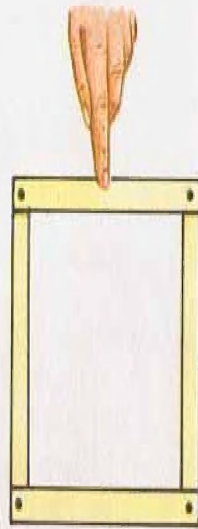


## جسر من الخشب

هذا الجسر الخشبيُّ مقامٌ في بلدٍ أفريقيٍّ، ويمكنُ تسميةُ هذا النوعِ من الجسورِ بالجسرِ السَّقاليِّ. وقد شيدَ الكثيرُ من هذه الجسورِ في أنحاءٍ مختلفةٍ من العالمِ لتمرَّ عليها خطوطُ السكك الحديديةِ عبرَ الأنهرِ والوديانِ.

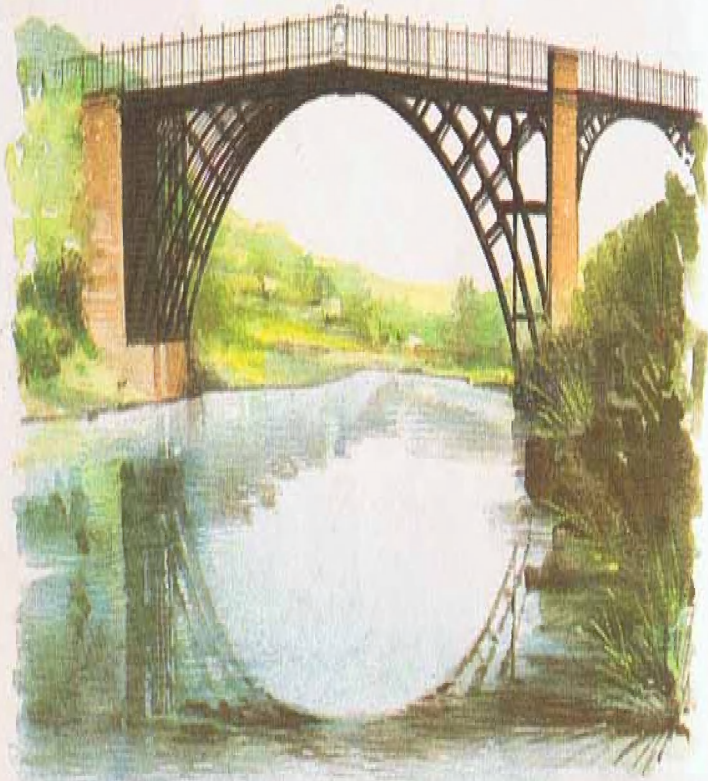


## تأثير الشكل في تقوية الجسور

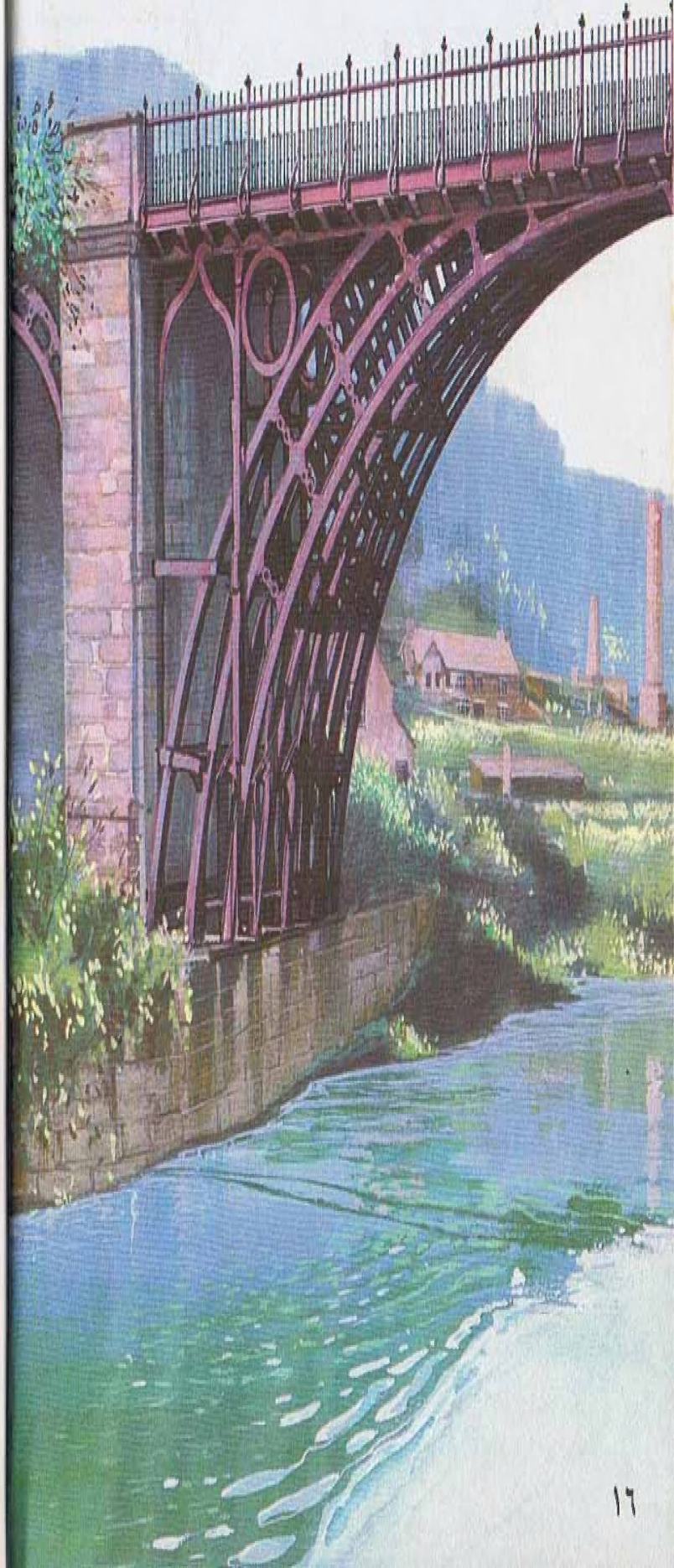




أُقِيمَ أَوَّلُ جِسْرِ حَدِيدِيٍّ فِي مُقَاتَعَةِ شَرُوشَايِرَ بِإِنْكَلِتْرَا  
عَامَ ١٧٧٩. وَصَارَ ذَلِكَ الْمَوْقِعُ يُسَمَّى «جِسْرَ  
الْحَدِيدِ» مِنْذُ ذَلِكَ الْحِينِ.



وَكَانَتِ الْجُسُورُ قَبْلَ تَشَادُّ بِالْجِبَالِ وَالْحِجَارَةِ وَالطُّوبِ  
وَالْخَشَبِ.

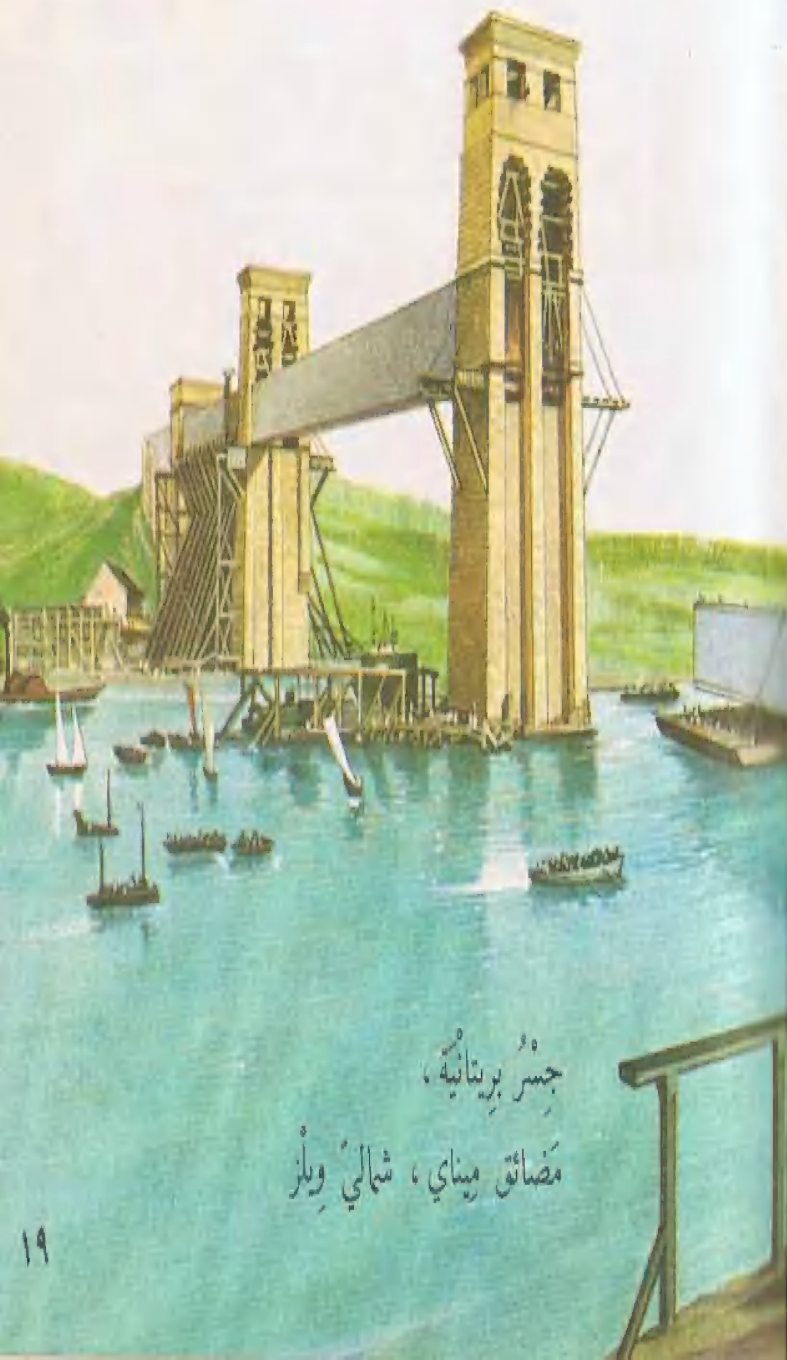




## جِسْرٌ مِنَ الْأَنْيَابِ الْحَدِيدِيَّةِ

شِيدَ «جِسْرٌ بَرِيتَانِيَّةٌ» مِنْ  
قِطْعِ أَنْبُوبِيَّةٍ ضَخْمَةٍ تَمُرُّ عَبْرَهَا  
سِكَّةُ خُطُوطِ حَدِيدِيَّةٍ.  
وَهُوَ مِنْ نَوْعِ الْجُسُورِ الْعَتِيَّةِ.

عِنْدَ بِنَاءِ الْجِسْرِ نُقِلَتِ الْقِطْعُ الْأَنْبُوبِيَّةُ عَلَى طَوَافَاتٍ  
مِنَ الشَّاطِئِ، ثُمَّ رُفِعَتْ إِلَى مَوَاقِعِهَا فَوْقَ رَكَاثِزِ بُرْجِيَّةٍ  
عَلَى ارْتِفَاعِ ثَلَاثِينَ مِثْرًا فَوْقَ سَطْحِ الْمَاءِ.



جِسْرٌ بَرِيتَانِيَّةٌ،  
مَضَاقِقُ مِينَايَ، شَمَالِي وِيلزِ





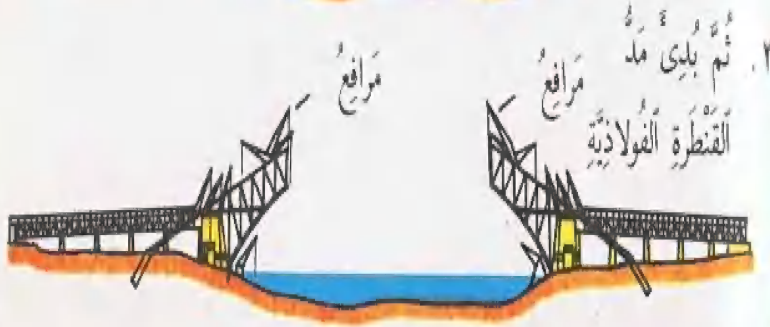
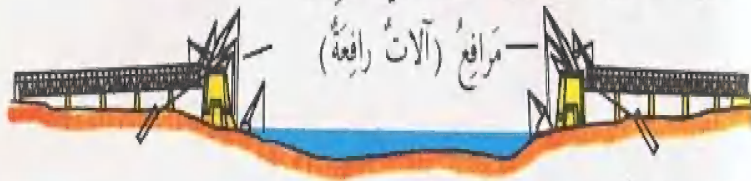
## جسر فولاذي شهير في أستراليا

يُمَارَ جسر ميناء سيدني بقنطرة الفولاذية التي هي أكبر قنطرة من نوعها في العالم.  
يتسع هذا الجسر لثمانية مسارب لمُروِر السيارَات  
ولسِكُنِي حديد وممر للمشاة ومسلك للدراجات.



## طريقة بناء هذا الجسر

١. أُعِدَّتْ طَرِيقُ الْوُصُولِ حَتَّى طَرَفِي الْجِسْرِ  
مَرَاغٍ (آلاتُ رَافِعَةٍ)

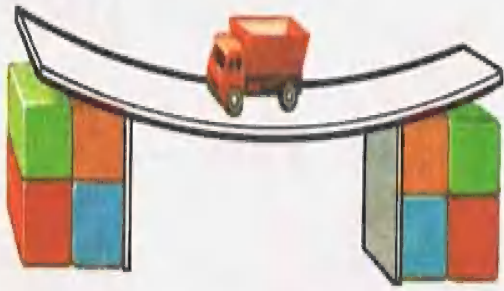
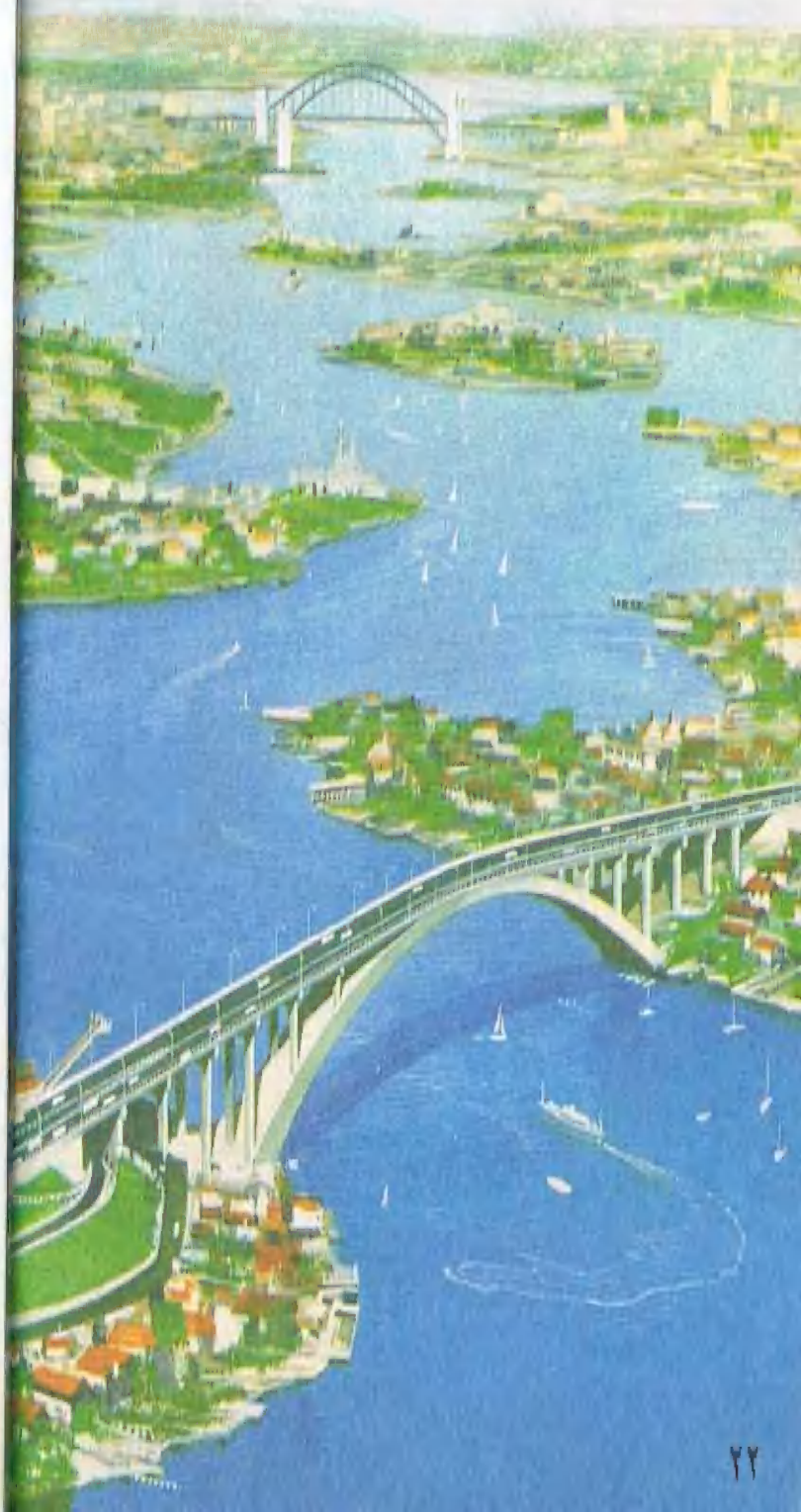




## جِسْرٌ حَدِيثٌ ذُو قَنْطَرَةٍ خَرَسَانِيَّةٌ

وَهَذَا الْجِسْرُ أَيْضاً أُقِيمَ فِي سِدْنِي بِأُسْتْرَالِيَّةِ، وَيُعرفُ  
بِجِسْرِ غِلَادِيْسَقِيلِ.

وَهُوَ جِسْرٌ عَصْرِيٌّ رَافِعٌ ذُو قَنْطَرَةٍ خَرَسَانِيَّةٍ يَزِيدُ مِنْ  
مَتَانَتِهَا قُضْبَانُ الْفُولاذِ فِي دَاخِلِ الْخَرَسَانَةِ.



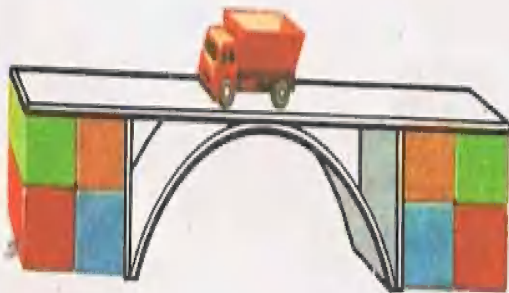
الْجِسْرُ الْعَنِيُّ الْبَسِيطُ قَلِيلُ الْاِحْتِمَالِ



الْقَنْطَرَةُ تُكْسِبُ الْجِسْرَ مَتَانَةً



الْجِسْرُ الْعَنِيُّ وَقَدْ دَعَمَتْهُ الْقَنْطَرَةُ،



فَأَصْبَحَ أَمْنٌ وَأَقْوَى.



أَضْلَاعُ الدَّعْمِ تَجْعَلُ الْجِسْرَ أَشَدَّ مَتَانَةً وَقُوَّةً

حَاوِلْ أَنْ تَصْنَعَ جِسْراً كَهَذَا مِنَ الْكَرْتُونِ

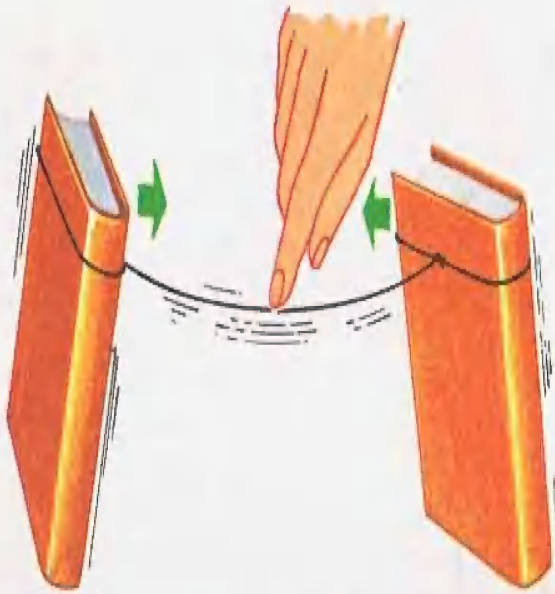


## جِسْرُ فُولَازِي مُعَلَّقٌ

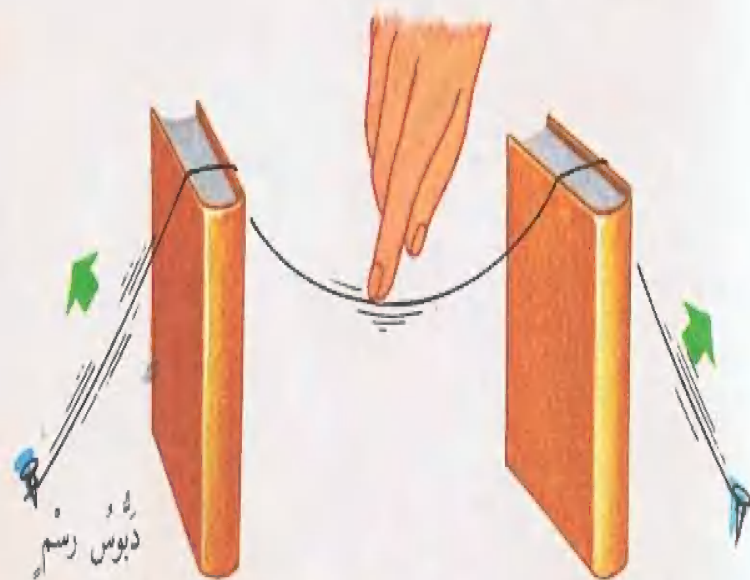
أَرْضِيَّةُ هَذَا الْجِسْرِ مُعَلَّقَةٌ مِنْ كَبُولٍ (جِبَالٍ) فُولَازِيَّةٍ  
مُثَبَّتَةٍ عِبرَ طَرَفِي الْجِسْرِ وَمَحْمُولَةٍ عَلَى دَعَائِمَ خَرَسَانِيَّةٍ  
فِي جَانِبَيْهِ.

إِنَّ هَذَا التَّعْلِيقَ يَسْمَحُ لِلْجِسْرِ بِالذَّبْدَةِ ، بِحَيْثُ أَنَّ  
مُتَّصِفَ الْأَرْضِيَّةِ قَدْ يَتَحَرَّكُ صُعُودًا أَوْ هُبُوطًا مَسَافَةً  
٣٠ سَنِيْمِتْرًا إِبَّانَ عَاصِفَةٍ هُوجَاءَ.

## تَدْعِيمُ الْجِسْرِ الْمُعَلَّقِ

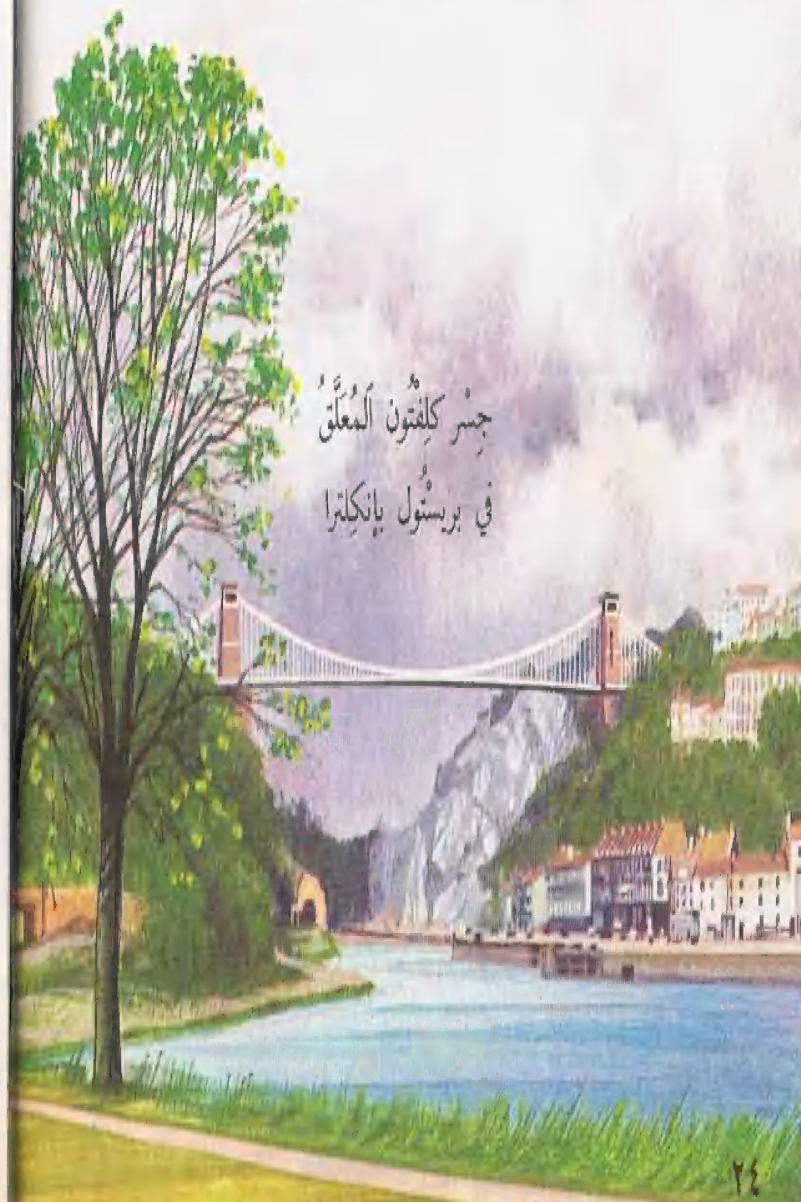


إِذَا ضُغِطَ عَلَى مُتَّصِفِ الْخَبِطِ  
يَمِيلُ الْكِتَابَانِ إِلَى الدَّاخِلِ



عِنْدَ تَثَبُّتِ طَرَفِي الْخَبِطِ بِهَذَا الشَّكْلِ  
يَبْقَى الْكِتَابَانِ ثَابِتَيْنِ وَلَا يَمِيلَانِ إِلَى الدَّاخِلِ

جِسْرُ كَلْفَتُونِ الْمُعَلَّقُ  
فِي بَرِسْتُولِ بَانْكَلْتِرَا

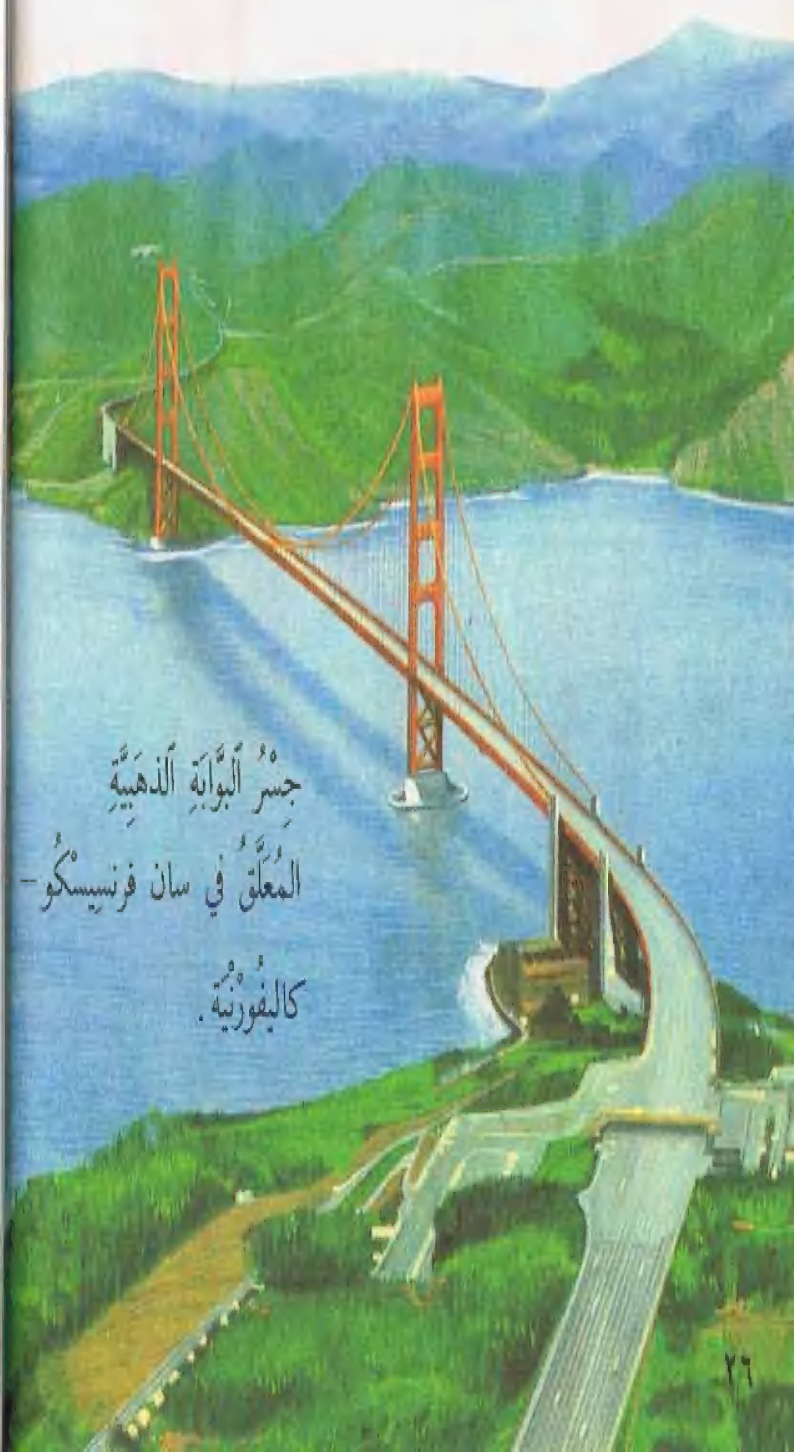




## إِثْنَانِ مِنَ الْجُسُورِ الْمُعَلَّقَةِ الْمَشْهُورَةِ

يُقَوِّمُ جِسْرُ الْبَوَابَةِ الذَّهَبِيَّةِ فَوْقَ خَلِيجِ سَانِ فَرْنَسِيْسْكُو  
بِكَالِفُورْنِيَا، وَيَعْلُو سَطْحَهُ عَنِ الْمَاءِ حَوَالِي ٨٠ مِترًا  
وَيَبْلُغُ طَوْلُهُ ١٢٨٠ مِترًا.

وَقَدْ سُمِّيَ كَذَلِكَ لِأَنَّ السُّفُنَ الَّتِي تُغَادِرُ الْخَلِيجَ مَسَاءً  
تُجَرُّ بِاتِّجَاهِ الشَّفَقِ.



جِسْرُ الْبَوَابَةِ الذَّهَبِيَّةِ  
الْمُعَلَّقُ فِي سَانِ فَرْنَسِيْسْكُو-  
كَالِفُورْنِيَا.

أَمَّا جِسْرُ سَافِرْنِ الْمُعَلَّقُ فَيَمْتَدُّ عَبْرَ  
نَهْرِ سَافِرْنِ مَسَافَةً ١٦٠٠ مِترًا، وَتَمُرُّ  
فَوْقَهُ طَرِيقُ تَرْبُطٍ بَيْنَ إِنْكَلِتْرَا وَوِيلِز.  
وَتَتَقاضَى إِدَارَةُ الْجِسْرِ رَسْمًا مِنَ الْعَابِرِينَ لِتَغْطِيَةَ كُلْفَةِ  
بِنَاءِ الْجِسْرِ وَصِبَاغَتِهِ.

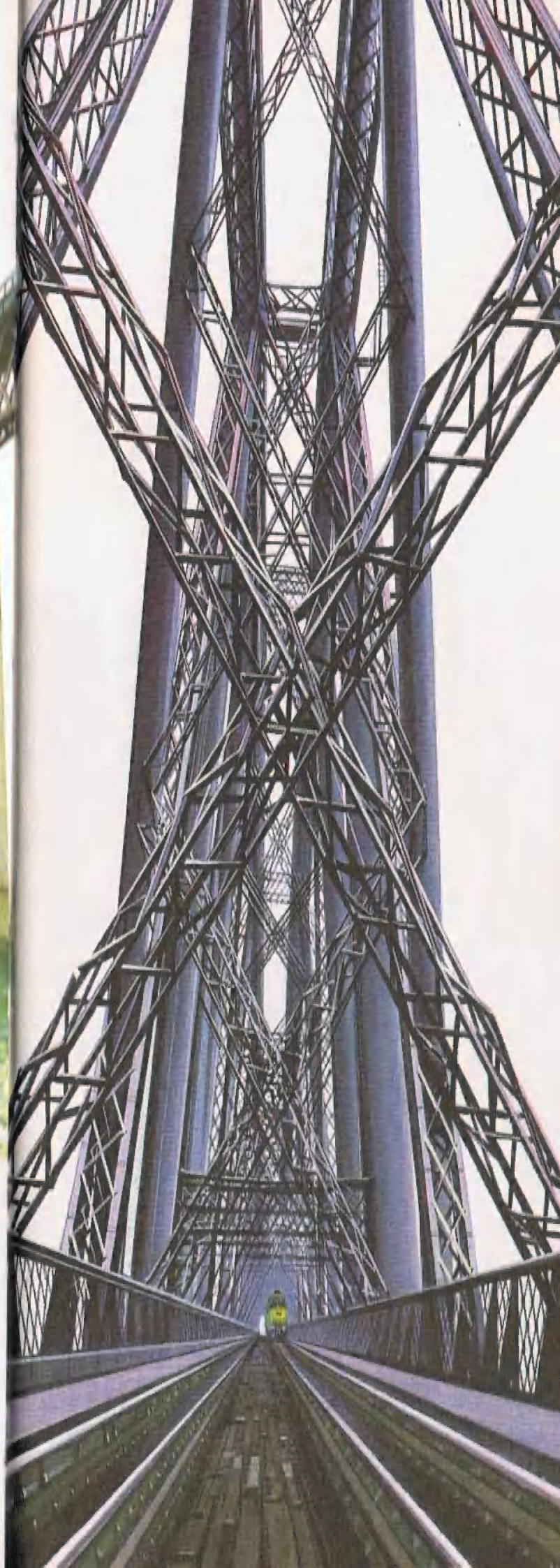
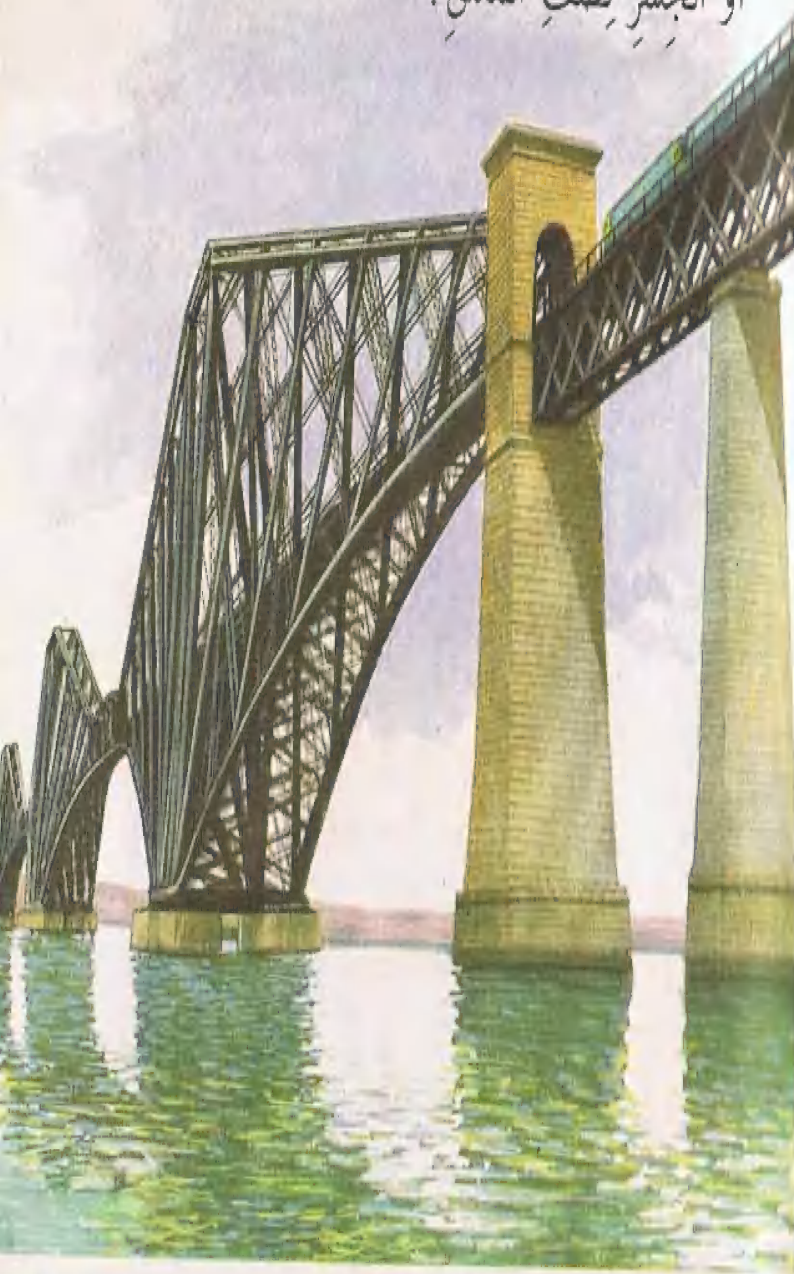


جِسْرُ سَافِرْنِ الْمُعَلَّقُ،  
قَرَبَ بَرِسْتُولِ بِإِنْكَلِتْرَا.



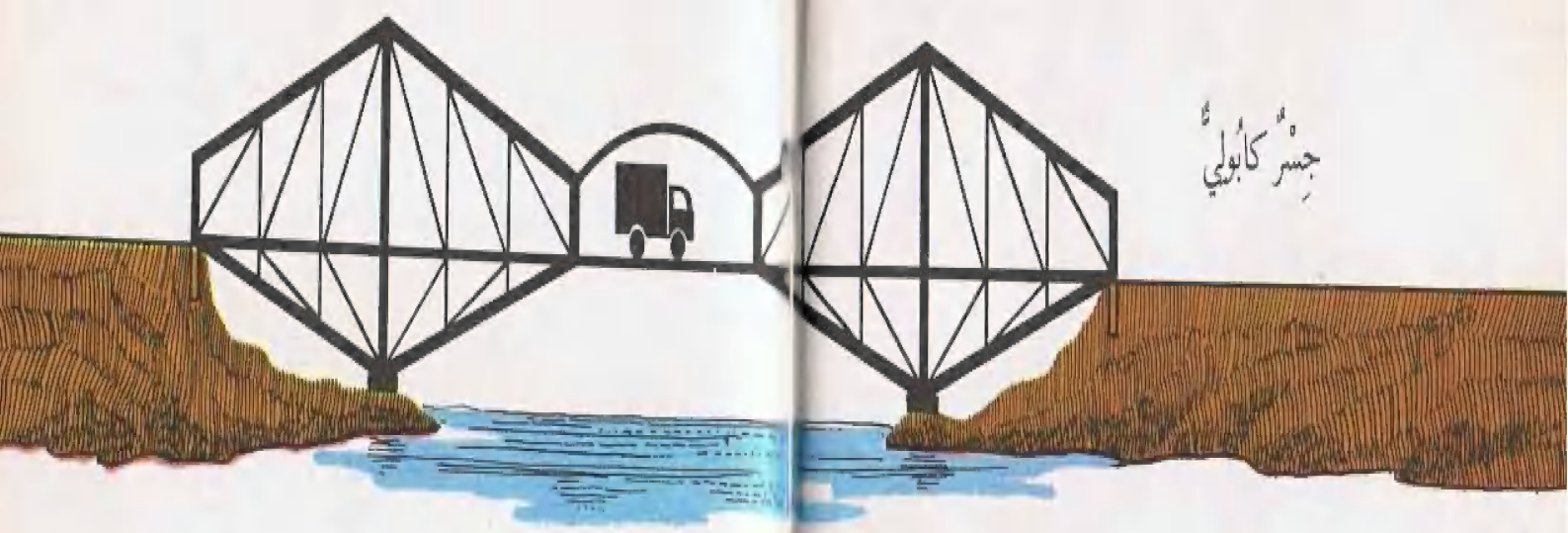
جِسْرُ سِكَّةِ الْحَدِيدِ عِبْرَ نَهْرِ فُورْتِ بِاسْكُوتَلَنْدَا

يُعرفُ هَذَا النَّوعُ مِنَ الْجُسُورِ هَنْدَسِيًّا بِالْجِسْرِ الْكَابُولِيِّ  
أَوْ الْجِسْرِ نَصْفِ الْمُعَلَّقِ.



يَبْلُغُ طُولُ هَذَا الْجِسْرِ حَوَالَى ١٦٠٠ مِترٍ وَقَدْ اسْتَعْرِقَ  
بِنَاؤُهُ سَبْعَ سَنَوَاتٍ. إِنَّ بَعْضَ الْأَنْيَابِ الْفُولَادِيَّةِ الَّتِي  
تَرَاهَا فِي هَيْكَلِ هَذَا الْجِسْرِ (فِي الصَّفْحَةِ الْمُقَابِلَةِ)  
تُضَاهِي فِي قَطَرِهَا نَفَقَ سِكَّةِ حَدِيدٍ نَحْتَ أَرْضِيَّةٍ. ٢٩





كَمْبَةٌ مِنَ الطُّوبِ

مُرْكُوزَةٌ عَلَى الْأَرْضِ

بِهَذِهِ الْوَسِيلَةِ يَتَلَقَّى الْوَلَدَانِ ثِقَلَ الْفَتَاةِ بِسُهُولَةٍ  
مَلْحُوظَةٍ.



كَمْبَةٌ مِنَ الطُّوبِ

مُرْكُوزَةٌ عَلَى الْأَرْضِ

تُرَبِّنَا الصُّورَةَ السُّفْلِيَّةَ كَيْفِيَّةَ تَوْزُعِ الْحِمْلِ فِي جِسْرِ  
كَابُولِيٍّ (نِصْفِ مُعَلَّقٍ).



## جسر طرقي خرساني

لقد أنشئ الكثير من جُسور الطرُق

الخرسانية في عصرنا الحاضر.

والإنشاء بالخرسانة معروف منذ أيام الرومان

الذين استخدموه في بعض الأحيان.

## جسر طرقي خرساني

في فرنسا



## جسر فريد من نوعه

يبلغ طول جسر خليج تشيسبك حوالي ٢٨

كيلومتراً. ويشكل الجزء الكابولي منه حوالي

الثلث، أما باقي الجسر فمقام على دعائم منصبة

سقالة.



## جسر خليج تشيسبك

في شرقي الولايات المتحدة.



## جِسْرٌ مُتَحَرِّكٌ قَلَابٌ

يُمْكِنُ تَحْرِيكُ نِصْفِي جِسْرِ بُرْجٍ لِنَدْنِ إِلَى أَعْلَى  
لِتَعْبُرَ مِنْ تَحْتِهِ السُّفُنُ الْعَامِلَةُ فِي نَهْرِ التَّيْمُرِ.

وَهُنَالِكَ الْكَثِيرُ مِنَ الْجُسُورِ الْخَشَبِيَّةِ الصَّغِيرَةِ مِنْ  
أَمْثَالِ هَذَا الْجِسْرِ الْقَلَابِ فَوْقَ الْقَنَواتِ الْمَائِيَّةِ،  
وَيَتَحَرَّكُ إِلَى أَعْلَى لِيَمُرَّ مِنْ تَحْتِهَا الزَّوَارِقُ.



## جُسُورٌ دَوَّارَةٌ

هُنَالِكَ طَرِيقَةٌ أُخْرَى لِيَتِمَكَّنَ السُّفُنُ  
مِنْ عُبُورِ الْجُسُورِ.



جِسْرًا بَارْتُونِ الدَّوَّارَانِ  
فِي لَانكَشِيرِ بِانْكَلْتِرَا

فَكِلَا هَذَيْنِ الْجِسْرَيْنِ يَدُورُ عِنْدَ مُتَصَفِّهِ. وَاحِدُ  
الْجِسْرَيْنِ هُوَ جُزْءٌ مِنْ قَنَاةٍ، بَيْنَمَا تَمُرُّ عَبْرَ الْآخَرِ  
طَرِيقٌ عَامَّةٌ.



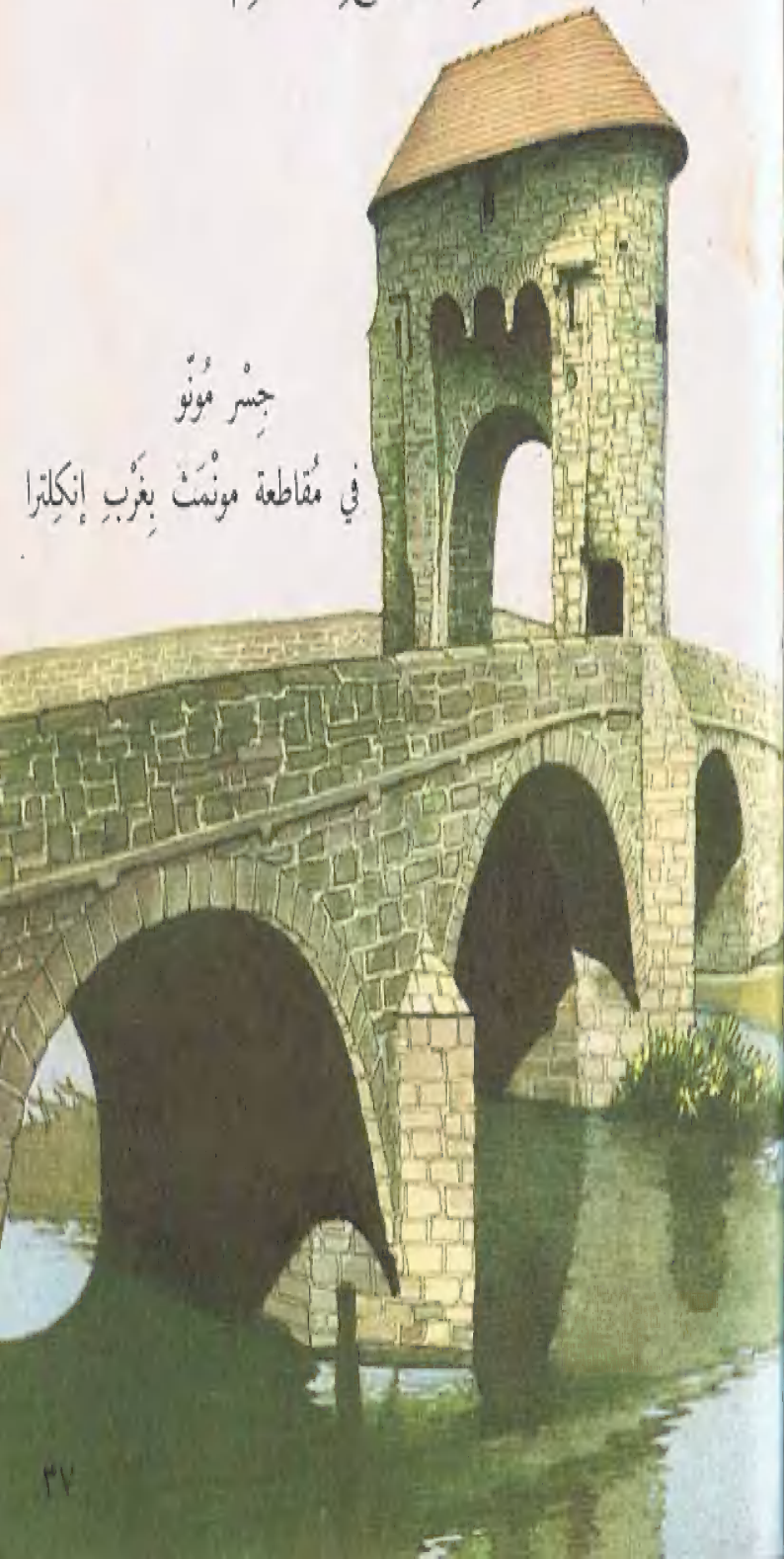
## جسر بلا سطح



تساقُ السَّيَّاراتُ وَالشَّاحِنَاتُ إِلَى مَنَصَّةِ  
الْجِسْرِ الْمُعَلَّقَةِ، وَتَعْبُرُ الْمَنَصَّةَ بِهَا النَّهْرُ  
إِلَى الضَّفَّةِ الْمُقَابِلَةِ. إِنَّ جِسْرَ النَّقْلِ هَذَا  
لَا يُعَيِّقُ الْمِلَاحَةَ وَلَكِنَّهُ عَمَلِيٌّ فَقَطْ حَيْثُ  
حَرَكَةُ الْعُبُورِ خَفِيفَةٌ.

## جسر قديم مُحَصَّن

كَانَتْ بَعْضُ الْجُسُورِ تُحَصَّنُ فِيمَا مَضَى لِمَنْعِ  
الْأَعْدَاءِ مِنْ أَجْتِيَازِهَا. فَمِنْ الْبُرُجِ الْمَقَامِ فَوْقَ  
الْجِسْرِ كَانَ يُسَكَّبُ الزَّيْتُ الْمَغْلَى أَوْ الرَّصَاصُ  
الذَّائِبُ عَلَى الْمُهَاجِمِينَ لِمَنْعِ تَقَدُّمِهِمْ.



## جسر مونتو

فِي مَقَاطَعَةِ مَوْنْتِ بَغْرِبِ إِنْكَلْتَرَا



الْجُسُورُ فِي وَقْتِ الْحَرْبِ

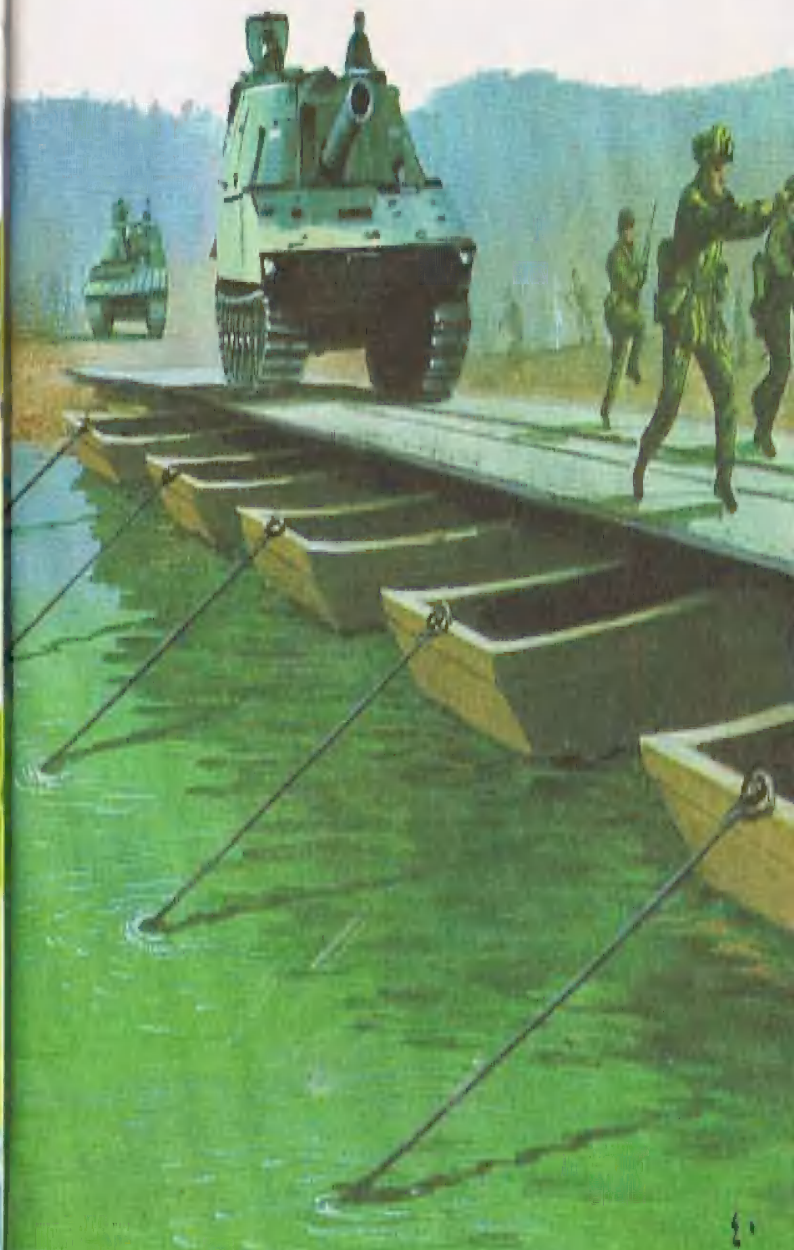
لَا تَزَالُ الْجُسُورُ تُعْتَبَرُ مِنْ الْأَهْدَافِ الْعَسْكَرِيَّةِ  
الْمُهْمَّةِ فِي زَمَنِ الْحَرْبِ  
وَقَدْ دُمِّرَتِ الطَّائِرَاتُ الْمُغِيرَةُ كَثِيرًا مِنْ أَمْثَالِ هَذَا  
الْجِسْرِ فِي الْحُرُوبِ الْأَخِيرَةِ.





## جسور عائمة

استخدم الرومان الجسور المقامة على أطواف منذ  
القديم ، ولا تزال الجيوش العصرية تستخدمها. إن  
سطح هذا الجسر العائم محمول على زوارق  
مسطحة القعر مثبتة في قاع النهر.



## جسور نقالة

يستطيع سلاح الهندسة في جيش عصري تجسير  
نهر بسرعة خاطفة. فتقوم حاملات خاصة مدرعة  
بنصب الجسر في الموضع المحدد حتى ولو  
استهدفتها نيران العدو.

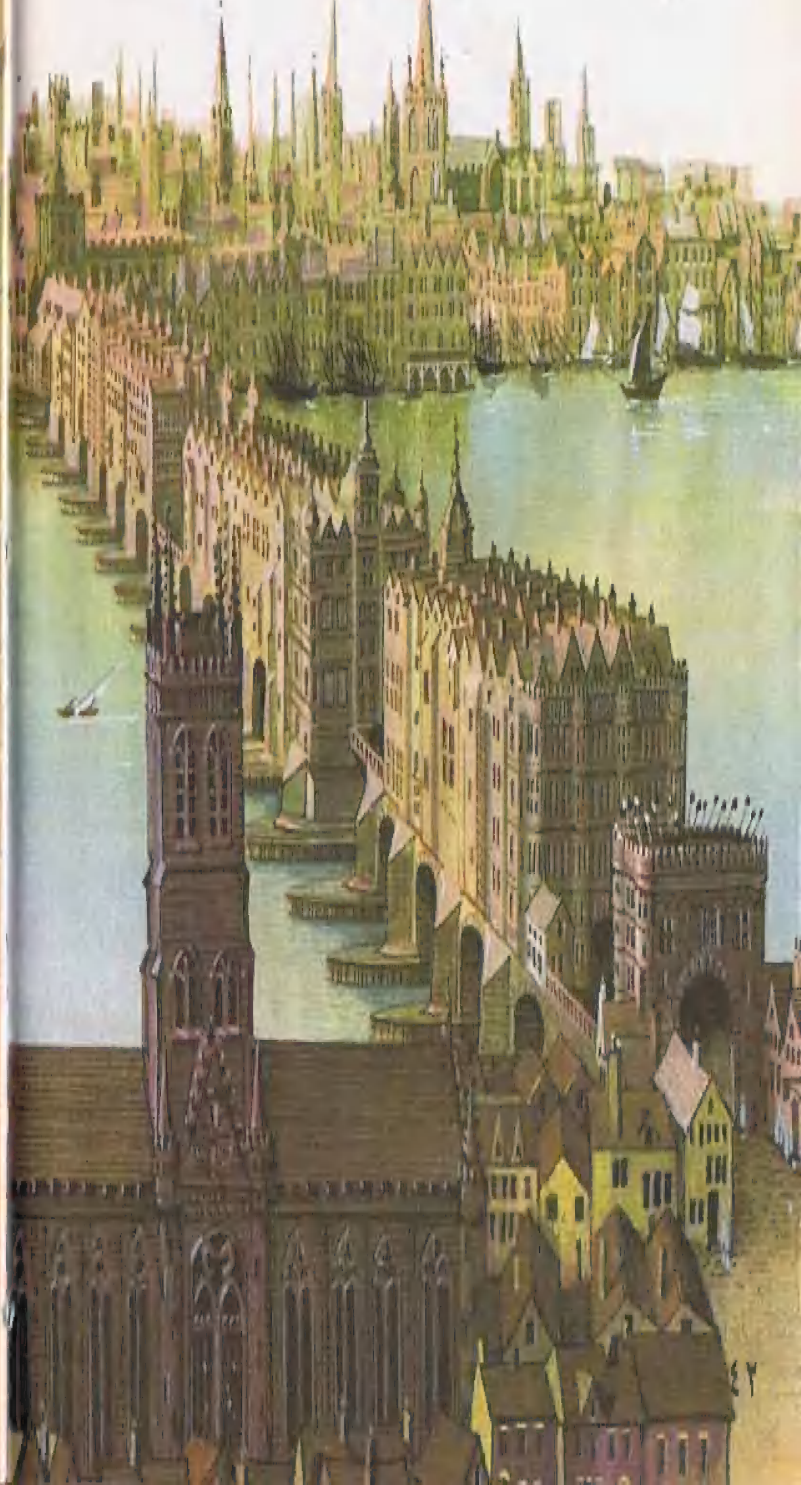




## جِسْرُ لَنْدَنْ الْقَدِيمُ

تَرَيْنَا الصُّورَةَ أَذْنَاهُ كَيْفَ بَدَأَ جِسْرُ لَنْدَنْ

فِي عَامِ ١٦٦٦. لَقَدْ أُقِيمَ فَوْقَ ذَلِكَ الْجِسْرِ بُيُوتٌ  
وَحَوَانِيتُ وَكَنِيسَةٌ وَقَنْطَرَةٌ مُتَحَرِّكَةٌ لِعُبُورِ السَّفِينِ. لَكِنَّ  
مُعْظَمَ تِلْكَ الْمَبَانِي تَلَفَتْ بِالْحَرِيقِ الْكَبِيرِ الَّذِي  
أَجْتَاكَ مَدِينَةَ لَنْدَنْ فِي تِلْكَ السَّنَةِ.



وَقَدْ هُدِمَ جِسْرُ لَنْدَنْ الْقَدِيمُ عَامَ ١٨٣١ وَأُقِيمَ  
مَكَانَهُ جِسْرٌ آخَرٌ.

كَانَ الْجِسْرُ الْجَدِيدُ أَوْسَعَ مِنَ الْقَدِيمِ بِمَرَّتَيْنِ،  
وَأَسْتَغْرَقَ بِنَاؤُهُ سَبْعَ سَنَوَاتٍ.





## جِسْرُ جَمَالِي

كَانَتْ بَعْضُ الْجُسُورِ تُقَامُ أحياناً لَا كَوَسِيلَةٍ عُبُورِ بَلْ  
كَإِنْشَاءٍ مُؤَنَّقٍ يُضْفِي عَلَى الْمَكَانِ رَوْناً وَجَمالاً.  
هَذِهِ الْجُسُورُ كَانَ يُقِيمُهَا الْأُمَرَاءُ وَالْمُؤَسَّرُونَ فِي  
الْحَدَائِقِ الْمُحِيطَةِ بِقُصُورِهِمْ. فَكَانَ الْجِسْرُ جُزْءاً  
مِنَ الْمَنْظَرِ الطَّبِيعِيِّ الَّذِي تُطَلُّ عَلَيْهِ شُرَفَةُ الْقُصْرِ.



## جِسْرُ الْأَسَى

كَانَ السُّجَنَاءُ يَعْبُرُونَ هَذَا الْجِسْرَ مِنْ أَحَدِ الْقُصُورِ  
فِي مَدِينَةِ الْبَنْدُوقَةِ إِلَى سِجْنِهَا الْكَبِيرِ حَيْثُ تُنْفَذُ فِيهِمْ  
أَحْكَامُ الْأَعْدَامِ. وَتُسَمَّى هَذَا الْجِسْرُ «جِسْرُ  
الْحَسَرَاتِ».





## جُسُورُ ذَاتِ بُيُوتٍ

كَانَتْ تُبْنَى فَوْقَ الْجُسُورِ الْقَدِيمَةِ أحياناً بُيُوتٌ  
لِلسُّكْنَى ، وَكَانَ الرَّيْعُ النَّاتِجُ مِنْ تَاجِرِ تِلْكَ الْبُيُوتِ  
يُسْتَخْدَمُ فِي رِعَايَةِ الْجِسْرِ وَصِيَانَتِهِ .

وَيَعُودُ تَارِيخُ بِنَاءِ الْبُيُوتِ الْمُقَامَةِ فَوْقَ

هَذَا الْجِسْرِ إِلَى عَامِ ١٥٤٠ .

جِسْرٌ لِنُكُولِنِ الْعَالِي - فِي مُقَاطَعَةٍ لِنُكُونْشِيرِ بِإِنْكَلْتَرَا

يَقُومُ هَذَا الْبَيْتُ الصَّغِيرُ الْخَلَابُ وَحِيداً فَوْقَ جِسْرِ  
صَغِيرٍ بِمَدِينَةِ أَمْبِلَسَايْدِ فِي مَنَظَقَةِ الْبُحَيْرَاتِ فِي  
النَّاحِيَةِ الشَّمَالِيَّةِ الْغَرْبِيَّةِ مِنْ إِنْكَلْتَرَا . وَقَدْ مَضَى عَلَى  
بِنَائِهِ حَوَالَى مِئَتِي سَنَةٍ .





## كَارِثَةُ مَشْهُورَةٌ فِي تَارِيخِ الْجُسُورِ

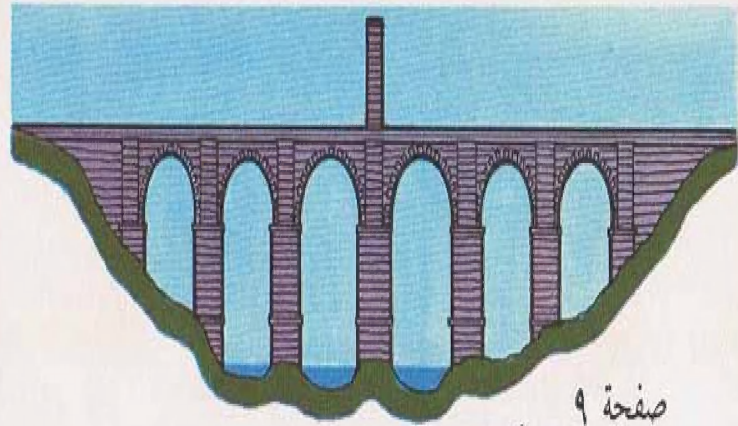
حَصَلَتْ هَذِهِ الْكَارِثَةُ فِي يَوْمٍ عَاصِفٍ مِنْ عَامِ  
١٨٧٩، إِذْ تَسَبَّبَ إِعْصَارٌ فِي تَحْطِيمِ جِسْرِ تَايْ  
بَاسْكَتْلَنْدَا فَسَقَطَ مَعَهُ قِطَارٌ سِكَّةِ الْحَدِيدِ فِي مِيَاهِ  
الْخَلِيجِ الصَّاحِبَةِ وَغَرِقَ رُكَّابُهُ الثَّمَانُونَ.

جِسْرُ تَايْ (تَيْ) بَاسْكَتْلَنْدَا

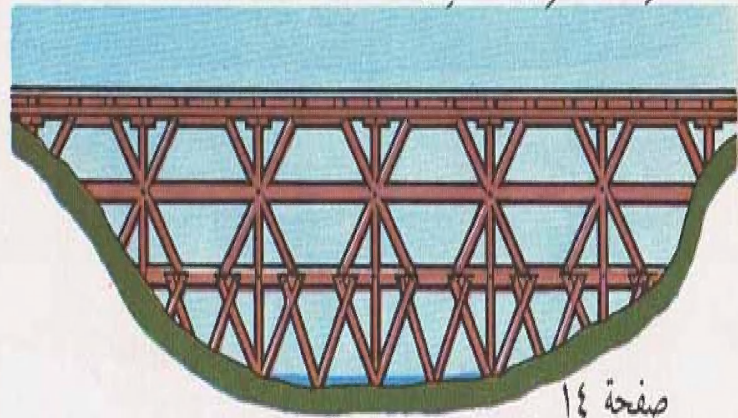
أَنْهَارَ فِي كَانُونِ الْأَوَّلِ (دَيْسَمْبَرِ) ١٨٧٩



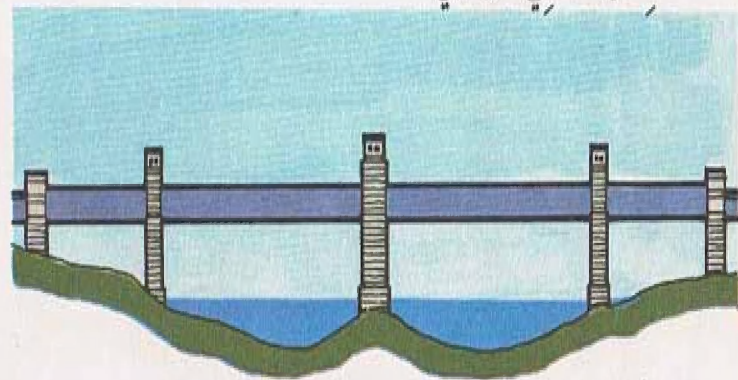




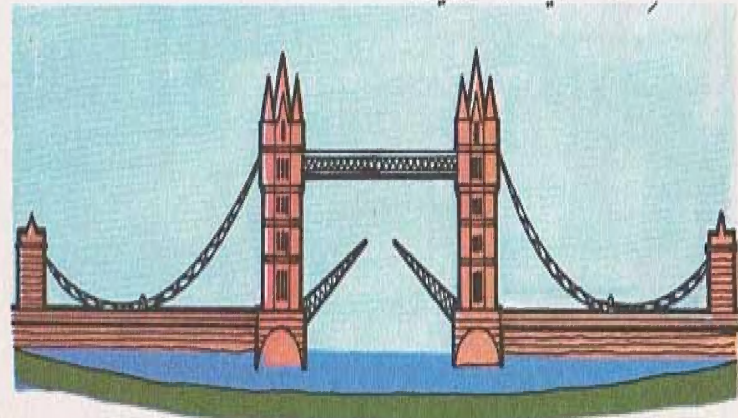
صفحة ٩  
جِسْرُ قَنْطَرِي حَجَرِي



صفحة ١٤  
جِسْرُ خَشَبِي سِقَالِي



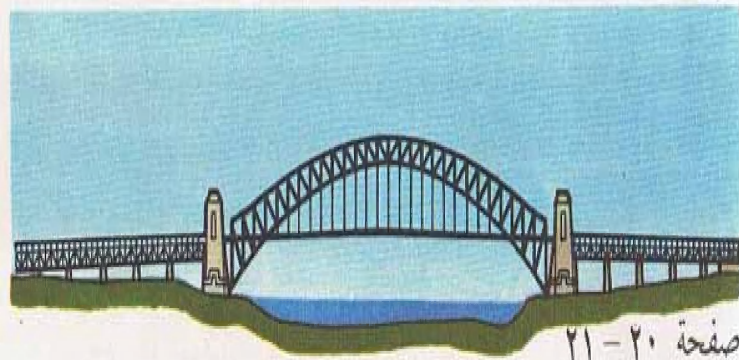
صفحة ١٨-١٩  
جِسْرُ عَتَبِي (أَنْبُوي)



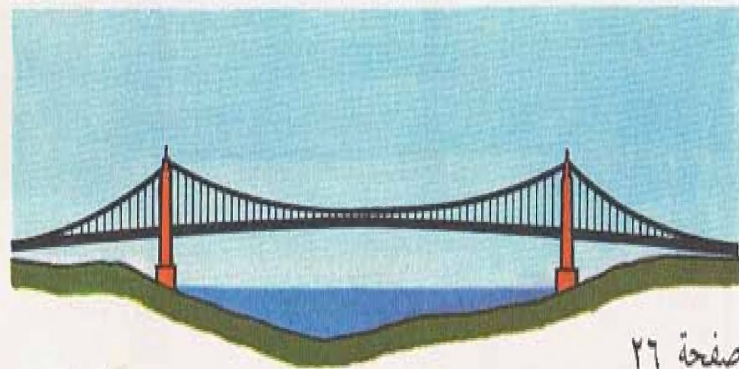
صفحة ٣٤  
جِسْرُ مُتَحَرِّكُ قَلَاب



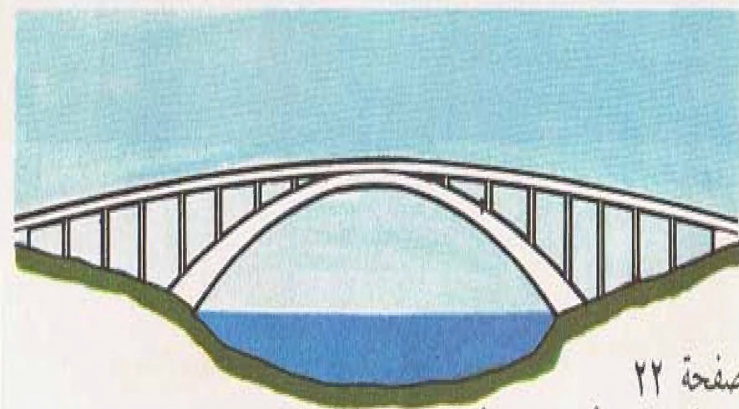
صفحة ٢٨-٢٩  
جِسْرُ كَابُولِي (نِصْفُ مُعَلَّق)



صفحة ٢٠-٢١  
جِسْرُ قَنْطَرِي فُولَازِي



صفحة ٢٦  
جِسْرُ مُعَلَّق



صفحة ٢٢  
جِسْرُ قَنْطَرِي خَرَسَانِي



# أطوال بعض الجسور المشهورة



جسر سكة الحديد عبر نهر فورث ١٦٣٠ متراً  
(صفحة ٢٨ - ٢٩)



جسر ميناء سيدني  
٥٠٣ أمتار (صفحة ٢٠ - ٢١)



جسر غلاديسفيل  
٣٠٥ أمتار (صفحة ٢٢)



جسر البوابة الذهبية  
١٢٨٠ متراً (صفحة ٢٦)



جسر سافرون  
١٦١٥ متراً (صفحة ٢٧)



جسر بريتانينا  
٢٧٤ متراً (صفحة ١٨ - ١٩)



جسر برج لندن  
٦١ متراً (صفحة ٣٤)



جسر غار (بون دو غار في مدينة نيم الفرنسية)  
٢٧٠ متراً (صفحة ١٠)



## سلسلة الكتب الرائدة

١	الماء	١٥	ضخام الحيوانات
٢	الإنسان يغزو الجو	١٦	الجداول والأتهار
٣	الأسود والتمور	١٧	الجسور
٤	البط والور	١٨	الحصون والقلاع
٥	الإنسان يركب البحر	١٩	الطيور المفردة
٦	الهواء	٢٠	الزواحف
٧	السيارة في خدمة الإنسان	٢١	الدينوصورات
٨	البيوت	٢٢	أوراق النبات
٩	الصحارى	٢٣	الطرق
١٠	الكائنات الحية	٢٤	عالم الشجرة
١١	الصوت	٢٥	النار
١٢	خبايا الأرض	٢٦	البن والقهوة
١٣	صغار الحيوانات	٢٧	الشوكولاتة والكافكاو
١٤	القطارات	٢٨	الخبز

Series 737 Arabic

يوجد الآن أكثر من ١٥٠ كتاباً في سلسلة ليديارد باللفتة العربية تشمل عدداً من المواضيع يناسب مختلف الأعمار .  
أطلب البيان الخاص بها من :

مكتبة لبنات ، ساحة رياض الصلح ، بيروت